

Plan Local d'Urbanisme de SAND



Rapport de Présentation

Document approuvé par délibération

du Conseil Municipal le: 31 mai 2011

Le Maire : Denis SCHULTZ



4, rue des Artisans
Z.A. du Stade
67210 Bernardswiller
www.toposweb.com



Papier recyclé

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
GENERAL	3
INTEGRATION A UN SCOT	5
HISTORIQUE	6
LE MILIEU PHYSIQUE	8
SYNTHESE	13
LE MILIEU NATUREL	14
SYNTHESE	20
LE PAYSAGE URBAIN	21
SYNTHESE	35
LE PAYSAGE SOCIO-ECONOMIQUE	36
SYNTHESE	47
LE MILIEU AGRICOLE	48
SERVICES PUBLICS, EQUIPEMENTS ET RESEAUX	50
SYNTHESE	55
CONTRAINTES ET SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE	56
SYNTHESE	60
ENJEUX	60
Prise en compte du Hamster commun et de son milieu particulier	63

Première Partie

Diagnostic Communal

GENERAL

Situation géographique :

SAND est une commune rurale de 1073 habitants, selon le recensement de l'INSEE en 1999 et qui compte, avec le hameau de EHL, 1 148 habitants en 2006.

Elle se situe à 25km au Sud de Strasbourg et appartient à l'unité géographique de la plaine d'Alsace à la limite Ouest du Ried.

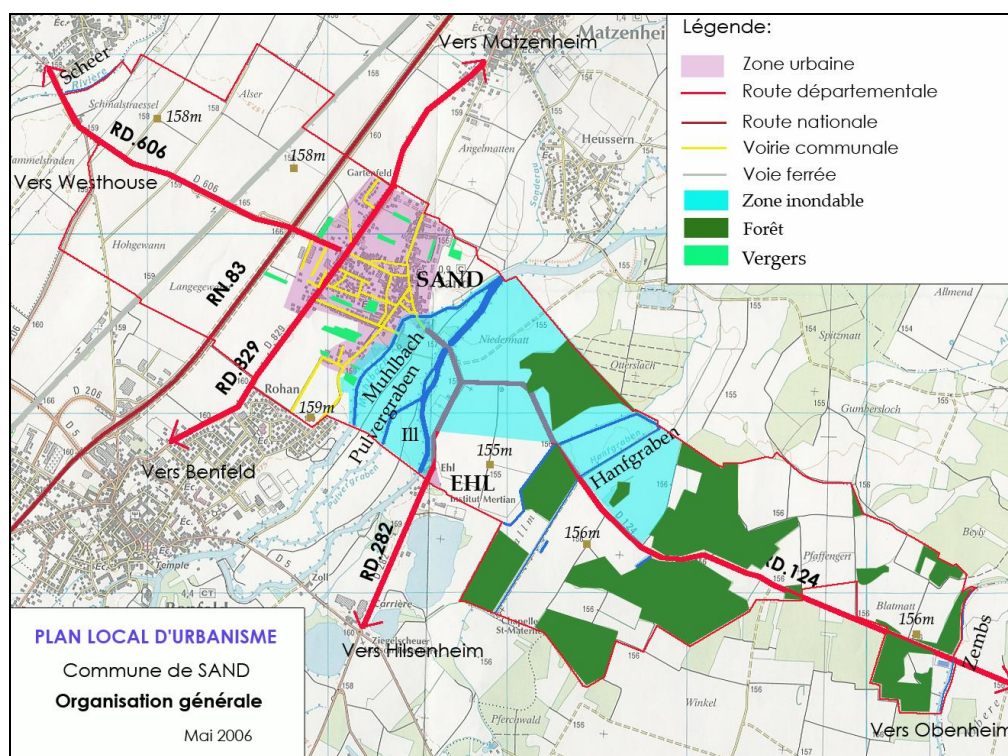
Ce secteur à la topographie plane, avec une altitude moyenne proche de 158 mètres, est particulièrement humide avec une nappe phréatique partiellement affleurante et de nombreux cours d'eau dont l'Ill, qui possède un vaste champ d'inondation.



Localisation de la commune de Sand (extrait de la carte Michelin régionale – document sans échelle)

SAND se positionne favorablement par rapport aux axes de communication ce qui constitue un atout de développement important. Le trajet jusqu'à STRASBOURG peut ainsi être réalisé en moins d'une demi-heure en voiture.

Le ban communal est traversé par une ancienne route nationale (RN.83) classée en RD1083, d'autres voies routes départementales et une voie ferrée. La commune se situe par ailleurs proches des gares alentours. Cette situation géographique qui semble avantageuse constitue parfois un point noir en matière de circulation. En effet, Sand est un le lieu de passage de nombreuses migrations pendulaires effectuées dans le Ried.



Carte de l'Organisation générale de la commune

Le ban communal de SAND s'étend sur 635 ha.

Les communes voisines sont :

- Benfeld au Sud
- Westhouse à l'Ouest
- Matzenheim au Nord
- Uffenheim au Nord Ouest
- Herbsheim au Sud-Est
- Obenheim à l'Est

SAND est rattachée au canton de BENFELD et à l'arrondissement de SELESTAT-ERSTEIN.

La commune est membre des EPCI suivantes :

- la Communauté de Communes de BENFELD (COCOBEN)
- l'Association de Développement de l'Alsace Centrale
- le Schéma de Cohérence Territoriale de la région de Strasbourg (SCOTERS)
- Le Syndicat des Eaux d'Erstein Sud
- Syndicat des Dignes de l'III de l'Alsace Centrale
- SIVU des communes forestières de l'Alsace Centrale,
- Syndicat d'entretien de la Scheer et de la Zems
- SMICTOM de Sélestat

INTEGRATION A UN SCOT

L'ensemble du canton de BENFELD est intégré au Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg (SCOTERS). Ce document a été approuvé le 1^{er} juin 2006.

Le PADD du SCOTERS fixe les grandes orientations de la zone concernée et les objectifs à échéance plus ou moins longue.

Les objectifs du PADD du SCOTERS :

Les objectifs du PADD se déclinent en trois grands axes de réflexion :

L'axe 1 « Devenir le cœur de la nouvelle Europe » se traduit par les objectifs suivants :

- ⇒ Développer l'attractivité des entreprises
- ⇒ Développer les réseaux de communication à haut débit notamment avec les centres urbains intermédiaires
- ⇒ S'affirmer dans la culture de l'Europe des 25
- ⇒ Valoriser une nouvelle métropole européenne avec les villes du Rhin Supérieur
- ⇒ Développer les transports en commun européens

L'axe 2 « Assurer la solidarité et l'équilibre des territoires de la région urbaine » se traduit par :

- ⇒ Encourager une préservation du milieu naturel et agricole
- ⇒ Veiller à la densification et à la diversification de l'habitat en raison de la forte attractivité à proximité de Strasbourg
- ⇒ Veiller à la répartition équitable des nouveaux sites d'accueil des activités économiques
- ⇒ Hiérarchiser les pôles commerciaux
- ⇒ Développer les transports en commun

L'axe 3 « Mieux partager les qualités du territoire » s'exprime par :

- ⇒ Une diversification de l'offre de logements
- ⇒ La délimitation des fronts urbains par une trame verte
- ⇒ La mutation du bâti agricole
- ⇒ Le développement urbain accompagné du développement des équipements et des commerces de proximité
- ⇒ Adapter le développement urbain selon les objectifs d'économie du foncier agricole et la maîtrise de l'étalement urbain
- ⇒ La valorisation de l'agriculture par le tourisme vert
- ⇒ Encourager la mixité de l'habitat
- ⇒ Préserver les richesses des espaces naturels
- ⇒ Veiller à la limitation des inondations et à la qualité de l'eau.

HISTORIQUE

Toponymie

SAND :

Les premières indications toponymiques de SAND datent de 987. A cette époque, la commune est appelée « Bitzen-Sandis », Bitzen qui signifie « domaine de vergers et de sable ». Le nom de la commune restera toujours lié à ces temps anciens où l'on tirait le sable de l'Ill pour réaliser différentes constructions, plus particulièrement les routes.

A la fin du Xe siècle la commune s'appellera « Santis » puis « Sandt » en 1298 et enfin « Sande » en 1464, avant de prendre sa dénomination actuelle.

EHL :

Ehl, qui est considéré comme l'un des endroits les plus anciennement habité d'Alsace, a laissé des traces toponymiques à des périodes très reculées. En effet, on trouve une dénomination celte pour le site, nommé « Elkebus ».

A l'époque romaine, Ehl devient « Helvetus » ou « Hellelus », avant de perdre définitivement son importance stratégique.

Les grandes étapes de l'histoire

(Source : J.ROECKER, bulletin municipal de janvier 2006)

Les origines de SAND remontent à l'ère gallo-romaine, à environ un siècle avant Jésus-Christ. Des peuplades nordiques et alamanes venues de pays d'outre-Rhin, s'installèrent dans la région après avoir combattu les Triboches et les Kymris, des tribus qui avaient occupées la plaine d'Alsace. Les nouvelles colonies s'installaient le long des voies routières, à proximité des rivières où l'agriculture ainsi que le commerce prospéraient. Dans cette région, le transport fluvial était important, puisque les nombreux affluents reliant les cours d'eau facilitaient l'acheminement des marchandises.

Le secteur était un point de rencontre préconisé par les marchands.

Vers le IXe siècle, après les guerres incessantes des Vandales, de nouvelles colonies s'installèrent sur ces terres. Des documents relatant cette époque indiquent les premières activités agricoles du village de SAND. On y exploitait les terres, on allait à la pêche et on extrayait le sable de l'Ill. Ce sable servait pour les routes et comme matériaux de construction. Sand doit son nom à cette ère et bien que celui-ci changea à plusieurs reprises, il est resté conservé depuis son origine.

De tout temps, SAND est étroitement lié à EHL, un lieu-dit situé entre BENFELD et SAND, qui fut une importante cité romaine où était stationné l'état major de la 8^{ème} légion gallo-romaine, dénommée « la grande Augusta ».

Ce fort romain, situé aux confins de l'ancienne voie dénommée « la route des païens », contrôlait le transport sur les voies qui reliaient le Ried au vignoble alsacien. C'était un point stratégique de grande importance.

Les foires qui se tenaient à EHL attiraient une grande foule de marchands de diverses origines.

L'artisanat était très développé dans cette région comme le prouvent les trouvailles faites lors des fouilles conduites entre SAND et EHL, où l'on trouvera en terrain libre et en sous-bois :

- des bronzes
- des fragments multiples de poterie
- des vases gallo-romains
- des ustensiles de boucherie
- des tuiles à rebords
- des briques d'origine romaine.

Au 14^{ème} siècle, après de multiples guerres et invasions venues principalement de l'Est, des guerriers choisirent de s'installer dans la région et de devenir paysans. Ils acquirent des étendues de terre qu'ils cultivèrent comme domaines ou fiefs, sous l'égide d'un seigneur féodal auquel ils devaient remettre un dixième de leur récolte. La dîme était remise annuellement à la dîmière, ferme prévue à cet effet.

La culture principale de Sand était les céréales ; on stockait le surplus dans une halle qui se trouvait au centre du village.

Jusqu'au 12^{ème} siècle, Sand fit partie du domaine des Landgraves de Heusern-Werde. En 1232, le margrave Henri I céda ses terres en faveur de l'évêché de Strasbourg. En 1402, l'évêque Guillaume I mit SAND et ses terres en gage auprès des Landgraves Müllenheim-Werde.

En 1516, Guillaume II, évêque de Strasbourg, requit de l'empereur Maximilian I, d'accorder aux habitants de SAND, le droit de percevoir le péage du pont qu'ils avaient fait bâtir sur l'Ill et qui menait vers le Ried.

Autrefois, SAND était cité en 2 parties :

- le Grand-Sand, qui s'étendait vers l'Ouest
- le Petit-Sand, qui se localisait vers l'Ill et le Ried.

Le sol de SAND, formé d'une terre argileuse très fertile a permis le développement au cours des siècles d'une activité agricole intense. On y plantait tout types de céréales et de légumes, comme l'asperge de qualité supérieure qui fut, jusqu'à très récemment, une spécialité du village. Jusqu'au début du 20^{ème} siècle, on y plantait le houblon, le colza, le chanvre, le lin et de nombreuses vignes longeaient vergers et jardins. La culture industrielle traditionnelle de la commune est le tabac.

L'activité industrielle de la commune était la minoterie dont le premier exploitant fut sieur Albert Albrecht. Il avait succédé à une lignée de meuniers Albrecht qui avaient été minotiers de la forteresse de Benfeld. Fridolin Albrecht, un aïeul, décida de quitter le moulin de Benfeld et de continuer ses activités comme meunier à Sand.

Cette activité industrielle prit fin avec la destruction du moulin de SAND lors d'un incendie le 12 juin 1909.

LE MILIEU PHYSIQUE

Topographie :

La commune de SAND est implantée à la limite de l'unité géographique du Ried, la zone humide qui longe le Rhin. Elle s'inscrit dans la plaine d'Alsace, entre les Vosges à l'Ouest et la Forêt Noire à l'Est. Cette plaine est particulièrement vaste au niveau de SAND puisqu'elle atteint 17km d'Est en Ouest.

La topographie y est quasiment plane, s'inclinant du Sud au Nord en pente très douce, de l'ordre de 1%.

Sur le ban communal de SAND, les altitudes s'échelonnent entre 155 et 160 mètres du Sud-Est vers le Nord-Ouest, si on ne tient pas compte des infrastructures de transports et leurs passages surélevés.

Le village est implanté entre 157 et 159 mètres, à l'abri des crues de l'Ille et du Muhlbach, qui se situent légèrement en contrebas.



Carte topographique de l'Alsace
(Source : www.mediaplus.fr)

Géologie

Contexte local

Deux ensembles géologiques caractérisent le secteur :

- des alluvions au Sud-Est du village
- du loess au Nord-Ouest du ban communal

Les alluvions rhénanes situées à l'Est de l'III ont une épaisseur d'une centaine de mètres, tandis qu'à l'Ouest de l'III, ces alluvions sont recouvertes d'une couche de loess de 2 à 3 mètres d'épaisseur.

On peut distinguer différentes couches sédimentaires :

- Des alluvions holocènes de l'III qui sont principalement composées de matériaux fins, limoneux et argileux déposés par décantation, à la fin des crues. On observe fréquemment des intercalations riches en sables et en graviers.
- Des alluvions rhénanes composées de limons discontinus qui recouvrent sables et graviers
- Des alluvions sablo-limoneuses et des tourbes caractéristiques du Ried ello-rhénan.
- Des loess qui sont des dépôts éoliens du quaternaire. Le loess se caractérise par une teinte claire liée à une forte teneur en calcaire. Les couches supérieures du sol se composent d'une alternance de couches marneuses et calcaires de granulométrie fine qui favorise la fertilité des terres agricoles (limons dominants).

Le sol de la commune est donc composé de différentes couches fertiles, ce qui explique l'important développement agricole de SAND au cours de son histoire.

Les couches superficielles du sol sont suffisamment stables et ne posent pas de problème spécifique pour la construction de bâtiments.

Les matériaux exploités :

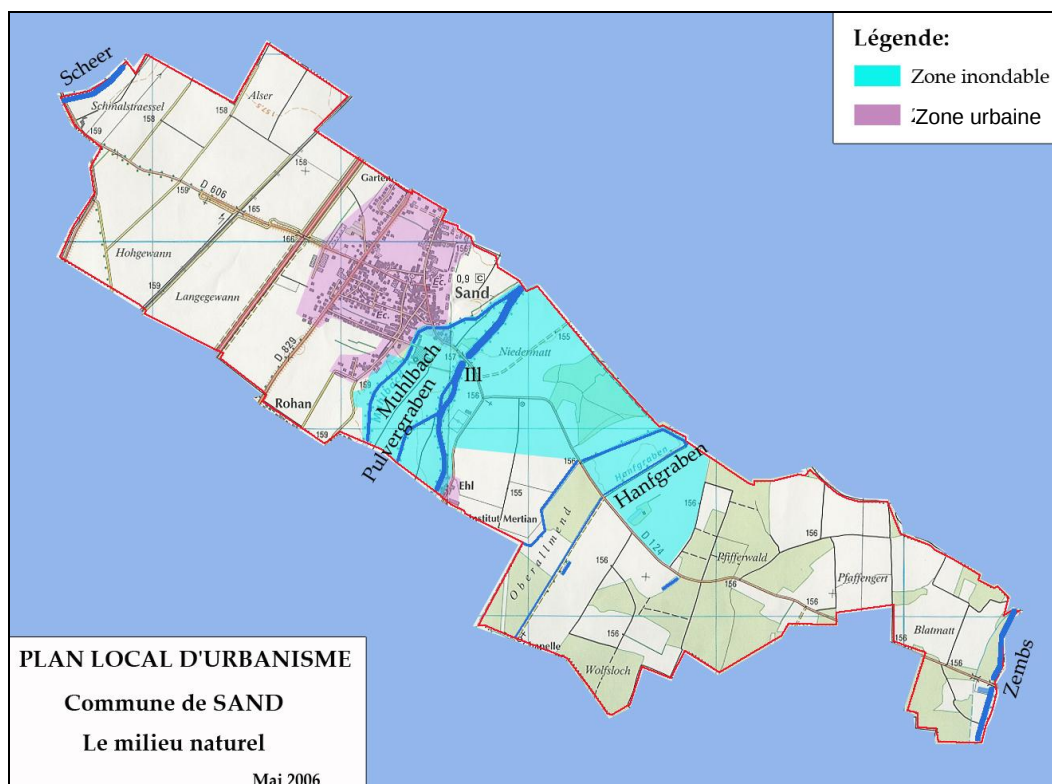
Bien qu'elle ne se situe pas sur le ban communal, mais à la limite de celui-ci, la gravière de EHL exploite le sable de l'III comme matériau de construction.

Hydrogéologie

La plaine alluviale alsacienne renferme un important réservoir aquifère. Les formations quaternaires fluviales sablo-graveleuses qui y atteignent des épaisseurs pouvant varier entre 50m et 180m sont perméables et bien alimentées par les rivières vosgiennes, l'III, le Rhin et par les précipitations.

Au niveau de SAND, la nappe phréatique est alimentée par l'III et par les précipitations qui atteignent une moyenne annuelle de 700mm. L'écoulement de la nappe se fait en direction du Nord, parallèlement au Rhin et à l'III.

Hydrographie



Carte du réseau hydrologique sur le territoire de SAND

L'Ill, au tracé sinueux, s'écoule parallèlement au Rhin au niveau de SAND, drainant la commune et le Ried.

Le cours de la rivière, anastomosé¹ entre BENFELD et SAND, se scinde en 3 bras, le Mulhbach, le Pulvergraben et un bras gardant le nom d'Ill.

A ces cours d'eau s'ajoutent également la Zembs et la Scheer qui forment respectivement la limite Sud-Est et Nord-Ouest du ban communal de SAND.

Enfin, au Sud-Est du ban communal s'écoulent le Hanfgraben et le Ferllengraben, au cœur de la zone forestière de SAND.

Hydrologie

L'Ill est la plus importante rivière alsacienne, d'origine sundgauvienne, elle possède un régime pluvio-nival (hautes eaux en hiver et début du printemps, lors de la fonte des neiges ; basses eaux en été). Elle prend sa source à WENGEN dans le Sundgau au niveau du Jura alsacien et s'écoule sur environ 160 km pour se jeter dans le Rhin au Nord de STRASBOURG. La superficie du bassin versant est de 4600 km² jusqu'à l'embouchure pour un débit minimum de 14 m³/s.

Ses principaux affluents viennent tous de sa rive gauche :

- La Largue, la Doller, la Lauch et la Fecht dans le Haut-Rhin
- Le Giessen, l'Andlau, l'Ehn et la Bruche dans le Bas-Rhin

¹ Rivière qui se divise en plusieurs bras, qui se recoupent sur une courte portion du cours d'eau

Les crues et zones concernées par les inondations

La commune de Sand est comprise dans le bassin versant de l'Ill. L'Ill est un cours d'eau qui entre régulièrement en crue. Ce facteur a toujours été une contrainte majeure au développement urbain de la commune qui s'est donc étendue vers l'Ouest.

Les crues de l'Ill sont liées à plusieurs éléments. Les pluies annuelles donnent une lame d'eau de 1000 à 2000 mm dans les Vosges et de 600 à 700 mm dans la plaine d'Alsace tandis que les pluies maximales journalières de fréquence décennale atteignent 80 mm dans les Vosges et 50mm à Mulhouse.

Le stockage des eaux par la neige est également un facteur important de crue, principalement avec les variations de température à la fin de l'hiver.

Sur les 40 km qui séparent le Ladhof d'Erstein, la superficie inondée varie de 10 000 à 12 000 hectares avec une largeur qui atteint 7 km entre Illhaeusern et Sélestat, mais qui ne dépasse pas 1,5km en amont de SAND et BENFELD.

Les débordements sont fréquents, on peut admettre qu'ils se produisent :

- Tous les 1 à 5 ans pour les cours d'eau non aménagés
- Tous les 5 à 10 ans pour les cours d'eau aménagés (curage, rectification du cours et endiguement)

La liste suivante recense les arrêtés de Catastrophe Naturelle concernant la commune :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
Inondations et coulées de boue	22/05/1983	27/05/1983	20/07/1983	26/07/1983
Inondations et coulées de boue	14/02/1990	19/02/1990	16/03/1990	23/03/1990
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	10/06/2008	10/06/2008	11/09/2008	16/09/2008

Ces données doivent être prises en compte dans l'aménagement du territoire. En effet la construction sur des terrains exposés au risque d'inondation peut, si elle est autorisée, être subordonnée à des conditions spéciales. La procédure en vigueur concernant le bassin versant de l'Ill est l'article R111-3 du code de l'urbanisme (*abrogé par le décret 95-1089 du 05/10/95*), valant PPR.

L'article R111.3 est l'ancienne mesure réglementaire au titre du Code de l'Urbanisme valant le Plan de Prévention des Risques d'Inondation. Depuis 1995, le Plan de Prévention des Risques se substitue à toutes les procédures antérieures en matière de risques naturels. Concernant le bassin versant de la Bruche, l'élaboration du PPRI est en projet.

La qualité des eaux

La qualité des eaux de l'Ill est actuellement évaluée par l'Agence de l'Eau Rhin Meuse comme passable (classe 2), soit la deuxième plus mauvaise sur quatre classes (liste des classes de la meilleure à la plus mauvaise : 1A ; 1B ; 2 ; 3).

Cette mauvaise qualité de l'eau nuit directement à la biodiversité des cours d'eau et de leurs berges.

L'objectif fixé par l'Agence de l'Eau est d'accéder au niveau 1B, qu'a déjà atteint le Rhin. Des améliorations notables ont déjà été constatées depuis la fin des années 1990, mais les pollutions d'origine agricole posent encore problème à cette rivière qui traverse des zones de culture intensive.

Climatologie

Le climat de SAND est caractéristique des conditions climatiques de la Plaine d'Alsace. Il s'agit d'un climat de transition, soumis à la fois aux influences océaniques et continentales. L'accentuation de la continentalité est corrélée au phénomène de barrière engendré par le massif des Vosges.

Le climat semi-continental se caractérise par des hivers rigoureux et de étés chauds ponctués d'orages.

Les journées de brouillard sont nombreuses en automne et au printemps. Les jours sans soleil sont plus nombreux que dans les autres régions de France.

Les températures moyennes annuelles sont voisines de 10°C et leur amplitude est assez importante entre les mois les plus chauds et les mois les plus froids (-18°C en hiver et +36°C en été).

Les précipitations annuelles se situent entre 600 et 800 mm, avec une moyenne annuelle constatée depuis 1950 d'environ 700 mm. Les précipitations sont réparties sur l'ensemble de l'année avec les mois de janvier et de février plus secs.

Les influences d'Ouest et d'Est sont peu nombreuses dans cette zone cloisonnée entre les Vosges et la Forêt Noire. La plaine d'Alsace, à l'abri de ces deux reliefs, présente donc des vents à direction prédominante parallèle à ces reliefs. Ainsi, à SAND, l'axe des vents est Nord/Nord-Est et Sud/Sud-Ouest, comme en témoigne la rose des vents de la station météorologique de Sélestat.

SYNTHESE

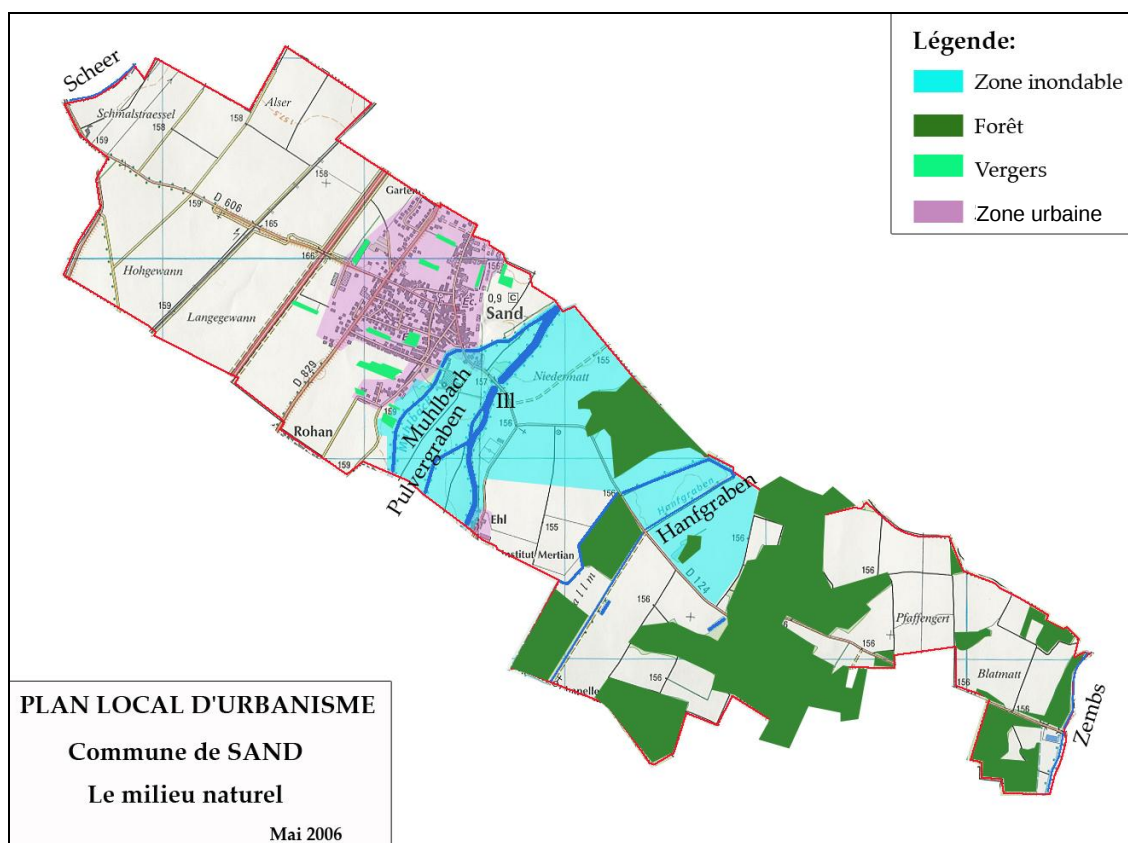
- La topographie du ban communal est quasiment plane. L'altitude oscille entre 155m et 160m.
- Le climat de SAND est typique du climat alsacien.
- La commune est située pour une grande partie en plaine d'Erstein et pour une partie dans le grand Ried, sur des terres fertiles constituées de loess et d'alluvions de l'Ill. Le ban communal est scindé en deux par l'Ill. A l'Ouest, se trouve les terres fertiles (argile) et à l'Est on trouve des formations alluvionnaires (graviers).
- Le sable déposé par l'Ill a été le support d'activités économiques dans le secteur (le sable est toujours exploité sur Benfeld).
- Le ban communal de SAND est drainé par plusieurs cours d'eau (Muhlbach, Pulvergraben, Ill).
- Ces cours d'eau et plus particulièrement l'Ill sont une contrainte majeure pour le développement urbain en raison des crues pluriannuelles qui touchent la partie Est du village.
- Les débits les plus importants ont lieu lors des épisodes de fonte des neiges au printemps.

Les enjeux

- L'activité agricole devra être maintenue sur les terres fertiles du ban communal
- Il est nécessaire de préserver les zones inondables et les lits majeurs de toute urbanisation, mais aussi de limiter l'imperméabilisation des sols du bassin versant
- La zone inondable devra être valorisée et pas uniquement envisagée comme une contrainte.
- Les caractéristiques du climat local devront être prises en compte dans les choix d'implantation des activités pouvant provoquer des nuisances sonores et/ou olfactives.

LE MILIEU NATUREL

Le milieu naturel tient une place importante sur le ban communal de SAND, plus particulièrement sur tout le secteur à l'Ouest du village, qui n'est pas encore urbanisé. Le milieu naturel est un élément important du paysage mais aussi du patrimoine de la commune. La partie Est du ban communal est un secteur défini dans le SCOTERS comme étant un « axe à enjeux environnementaux multiples à préserver » et à ce titre ce secteur « est préservé de toute nouvelle extension de l'urbanisation à l'exception des bâtiments nécessaires à l'exploitation agricole, de toute implantation de nouvelle gravière et de tout remblaiement. Toutefois, les infrastructures de transports et les réseaux y sont autorisés, ainsi que les équipements liés à l'exploitation des ressources en eau et en énergie renouvelable, sous réserve de leur compatibilité avec la sensibilité des milieux. Les aires de jeux, les terrains de sports et les jardins familiaux peuvent-être admis sous réserve qu'ils soient compatibles avec la sensibilité du milieu.



Carte du milieu naturel de SAND

Les vergers



Disposition des vergers en 2006 à partir d'une photo aérienne

Les vergers périphériques

Avant le début du 20^{ème} siècle, le village de SAND était ceinturé dans sa majeure partie par des vergers périphériques, comme en témoigne le plan cadastral de 1890 où une importante ceinture de vergers apparaît (en vert) tout autour de la zone urbaine. Elle pourrait être évaluée à près de 30ha.



SAND et sa ceinture de vergers sur le plan cadastral de 1890

Aujourd'hui, les vergers (jardins compris) ne représentent plus que 12ha d'essences principalement fruitières mais aussi mellifères. Ils forment un espace de transition entre la zone urbaine et le milieu agricole, permettant notamment de réduire l'impact paysager des habitations.



Ligne de vergers à l'Ouest de la rue de Benfeld

Les vergers sont aussi des espaces naturels précieux. Ces écosystèmes (qu'ils soient intra-urbains ou péri-urbains) sont propices au développement de nombreuses espèces floristiques et faunistiques aux exigences particulières. Celles-ci profitent des essences variées mais désormais de plus en plus rares dans le paysage rural.

S'ils ont été relativement bien préservés à SAND jusqu'au début du 20^{ème} siècle, les extensions urbaines le long des axes ont progressivement réduit ces espaces aujourd'hui menacés par l'urbanisation périphérique.

Le cœur vert

Au sein même de la zone urbaine dense, vergers et jardins existent toujours. Il n'est pas rare que sur les plus anciennes propriétés du village de tels espaces aient été conservés.



Jardin en bordure de voirie rue de Matzenheim

En effet, à proximité de l'église, au sein d'une importante dent creuse subsiste un verger particulièrement bien entretenu entre les parcelles cultivées. Des vergers ont aussi été conservés dans les secteurs d'extension du village, c'est le cas rue du Moulin, la rue de l'école et la rue de Saint-Odile.



Verger dans la dent creuse au centre du village



Verger de la rue du Moulin

La tradition agricole du village explique la conservation de tels espaces puisque la récolte des fruits venait généralement en complément de l'activité agricole dominante et les fermes possédaient toutes leurs vergers.

Les espaces ouverts

Les espaces ouverts ne concernent pas moins de 539ha sur les 635ha de la commune soit près de 85% de la surface totale. Ils correspondent à un vaste ensemble où se mêlent espaces de cultures et superficies de prairies toujours en herbe.



Secteur de champs au Sud-Est du village



Espaces ouverts au niveau du Niedermatt

Les espaces de culture s'étendent principalement sur les terres fertiles à l'Ouest de l'III, tandis que les prairies concernent les espaces plus humides à l'Est de l'III comme on peut le constater sur la photo du Niedermatt.

Ces secteurs fortement anthropisés, jouent le rôle d'espaces de transition entre les forêts et le milieu urbain.

Lorsque ces espaces sont laissés à nu une grande partie de l'année, ils favorisent le ruissellement de l'eau de pluie.

La répétition d'épisodes pluvieux a tendance à détacher du sol des particules fines qui vont s'accumuler en surface, formant une couche imperméable qui accentue le ruissellement.

Les espaces en herbe permettent une meilleure infiltration de l'eau de pluie, il est donc important d'en maintenir autant que possible, en particulier dans un secteur concerné par des zones inondables et des remontées de nappe phréatique.

Le milieu forestier

La surface boisée de SAND représente près de 106ha sur le ban communal. Parmi ces 106ha, 79ha font partie de la forêt communale de SAND (7% de cette surface se situe en fait sur le ban communal de Herbsheim).

D'après les données de l'ONF, toute la surface de la forêt n'est pas boisable :

- Une aire de dépôts de matériaux de récupération pour la réfection de la voirie existe en parcelle 31 du Otterslach, d'une contenance de 0,50ha. Cela correspond à l'ancienne décharge.
- Une conduite d'hydrocarbure traverse la parcelle 39 du Oberallmend et l'emprise correspondante est de 0,12ha.

Les principaux massifs forestiers peuplent le Sud-Est du village, au-delà de la rive gauche de l'ILL. C'est le cas notamment :

- du Pfifferwald, qui est le plus grand massif forestier de la commune
- du Oberallmend, à proximité de la Chapelle Saint-Materne
- de l'Otterslach, dont seulement 40% de la surface totale se trouve sur le ban communal de SAND

Parmi les 22 essences identifiées par l'ONF, les plus représentatives sont les frênes (28%), les chênes pédonculés (26%) et dans une moindre mesure l'érable sycomore (10%). Le charme, qui est à l'origine une essence de sous-étage dans les peuplements avant tempête, est bien représenté (14%). Il constitue aujourd'hui une part importante du mélange arbustif subsistant après la chute des chênes, frênes et autres érables.

Peuplement et arbres remarquables

Il n'y a pas de peuplements ou d'arbres remarquables à signaler, la véritable richesse de la forêt de SAND provient de la diversité des espèces que l'on y trouve.

On peut tout de même signaler que la parcelle 41 entre les lieux-dits Pfaffengert et Blatmatt, qui est une aulnaie-frênaie très humide, permet le développement d'espèces endémiques aux milieux très humides.

En revanche, à l'intérieur de la zone urbaine certains arbres remarquables pourraient être conservés. C'est le cas notamment des anciens cerisiers à proximité du séchoir à tabac, rue de Benfeld.

ZNIEFF et ZICO

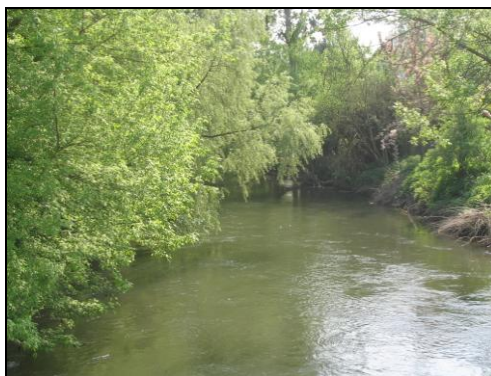
Il n'existe pas de Zones d'Intérêt Communautaires pour les Oiseaux (ZICO) sur la forêt de SAND ; en revanche, le périmètre intérieur des massifs est concerné par une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF) en raison de la présence de pic noir et de pic cendré. Elle englobe une partie du Otterslach et le Oberallmend. Pour maintenir ces espèces, il est conseillé de conserver des arbres à gros diamètre et des arbres à cavités.

Les Milieux spécifiques

Les ripisylves sont des formations végétales riveraines et dépendantes d'un cours d'eau, des zones de transition entre les milieux aquatiques et terrestres.

Ce sont des milieux caractérisés par une grande biodiversité.

Les végétaux s'organisent selon un système de strates superposées et complémentaires. La variété des architectures végétales, le mélange des strates sont à l'origine de la structure spatiale complexe de la ripisylve. Toutes les classes de taille et d'âge - allant des grands arbres aux plantes herbacées, en passant par les arbustes et les arbrisseaux - se côtoient et s'imbriquent.



La ripisylve du Muhlbach

Les ripisylves se caractérisent également par une richesse faunistique peu comparable. En effet, la densité et la variété de la faune sont directement liées à la multitude de niches écologiques et à l'abondance de nourriture. De nombreuses espèces d'insectes, batraciens, reptiles, poissons, oiseaux et mammifères sont présentes et sont souvent composées d'importantes populations.

Les zones humides à l'Est du village accueillent une végétation hygrophile telle que des joncs, des typhas et des scirpes. Ce sont des milieux favorables pour la reproduction des batraciens.

A ce titre, deux secteurs sont recensés à l'inventaire des zones humides.



Zones humides du Niedermatt

SYNTHESE

- Les espaces ouverts s'étendent sur 535ha. Les plus importants sont situés à l'Ouest du village.
- Les terres de labours prennent progressivement la place des prairies.
- Les espaces de prairies dans les zones humides possèdent une diversité écologique intéressante. Ils sont localisés dans certaines dents creuses du village ou en périphérie de la zone urbaine
- Les espaces boisés sont très diversifiés avec plus de 20 essences répertoriées. Il existe des secteurs humides remarquables d'aulnaie-frênaie.
- Certains anciens arbres du village ont un caractère patrimonial et paysager.
- Les milieux spécifiques de SAND sont liés à l'hydrographie (zones humides, ripisylves, forêts humides).

Les enjeux

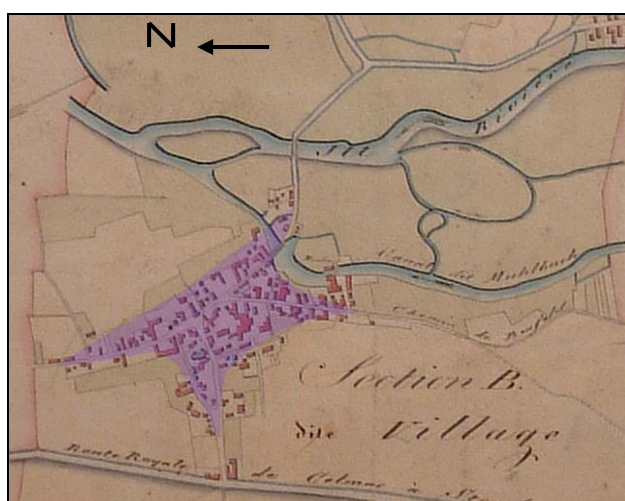
- Il serait nécessaire de préserver et protéger les espaces ouverts pour le maintien de la diversité écologique et paysagère.
La préservation des espaces en herbe doit être envisagée pour lutter contre le ruissellement.
- En cas de plantation d'arbres, la commune devra favoriser les essences locales.
- Les zones de transition entre l'espace bâti et l'espace agricole devront être valorisées pour maintenir la biodiversité et la qualité paysagère du village.
Des espaces de transition devront être recréés dans les futures extensions.
- Les milieux naturels spécifiques (zones humides remarquables et ZNIEFF) devront être préservés de toute urbanisation. La commune devra veiller au type d'occupation des sols sur les terrains situés à proximité des sites identifiés.

LE PAYSAGE URBAIN

La morphologie urbaine

La commune de SAND a connu un développement par étapes. Les contraintes existantes sur le site ont largement limité le développement communal. L'étude d'anciens plans cadastraux permet néanmoins de suivre les grandes étapes de l'évolution de la morphologie urbaine de SAND.

La morphologie urbaine au début du XIXe siècle



Le cadastre napoléonien

(Source : mémoire de maîtrise d'histoire, C. RIEBER, 2005)

Le cadastre napoléonien permet de distinguer la morphologie urbaine ancienne de SAND, avec un noyau urbain organisé autour de six rues :

- la rue du Général Vix (anciennement nommée rue Principale)
- la rue de l'église
- la rue de Matzenheim (anciennement connue sous l'appellation « bas village »)
- la rue du Général Leclerc (ancienne rue des ponts)
- la rue de l'école

On constate qu'à cette époque, le développement du village s'effectue en « tâche d'huile », le long des principaux axes de circulation. Au début du 19^{ème} siècle, les premières constructions ont déjà dépassé la limite physique imposée par le Muhlbach.

L'évolution des bâtiments du village

En ce qui concerne les constructions, les données historiques permettent de constater qu'au début du 19^{ème} siècle, un certain nombre de bâtiments communaux avaient déjà leur place dans le village. On mentionne l'église Saint Martin dès 1371 et la chapelle Saint Pierre et Saint Paul dès 1383. D'autres édifices sont beaucoup plus récents : le presbytère ne daterait que des années 1810 car la paroisse de Sand fut indépendante jusqu'à la guerre de 30 ans.

A l'emplacement de la mairie actuelle (rue du Général Leclerc) il y avait un poste de garde. La première école de Sand était implantée au numéro 4 de la rue de l'école.

Outre ces bâtisses publiques, certaines fermes privées témoignent de leur ancienneté, celle au numéro 42 rue de Gal Vix porte la date de 1626. Dans la même rue se trouve aussi la ferme « le domaine de Saint-Pierre » qui aurait été construite au début du 19^{ème} siècle. Les plus vieilles fermes sont : la maison datée de 1632 située rue Vix ; la maison Hat 4 rue de l'école datant de 1760 ; la maison de l'antiquaire de 1763 et une maison réhabilitée située rue de l'église.

Les rectifications du cadastre napoléonien d'après 1870



Plan cadastral de 1890

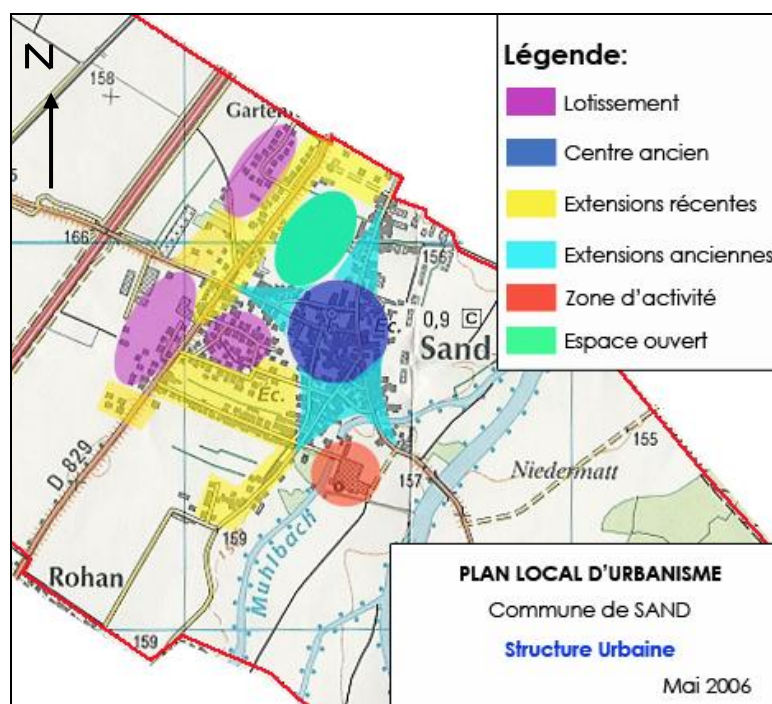
(Source : mémoire de maîtrise d'histoire, C. RIEBER, 2005)

Les changements de la forme du village se manifestent principalement par un développement du village accentué le long des axes. Les gens viennent s'installer, attirés par les emplois dont ils pourraient bénéficier.

L'exemple le plus frappant est sans doute la construction de la rue du Moulin (extension la plus à l'Est sur le plan cadastral), qui se distingue des autres rues du village par la forme des habitations qui sont quasiment identiques les unes aux autres. Elles sont beaucoup moins hautes que les fermes sandoises et possèdent un petit jardin.

L'augmentation démographique se perçoit aussi par une densification du bâti dans le centre ancien du village. Une extension est aussi bien visible rue de Matzenheim qu'entre la route de Strasbourg et la rue du Général Vix par exemple.

La morphologie urbaine moderne



Carte de la structure urbaine

Jusqu'aux années 1980, l'évolution de la structure urbaine s'est caractérisée par une importante densification du village, en comblant les espaces ouverts laissés par l'étalement urbain en étoile, le long des axes. Cette urbanisation a donné une morphologie plus compacte au village, mais a aussi fait disparaître un grand nombre de vergers périphériques qui offraient une transition paysagère de qualité entre l'espace ouvert et le milieu urbain. C'est principalement après les années 1980 que le village s'est étendu au-delà de la RD.829 avec la création de nouveaux lotissements.

L'évolution récente du bâti

Les constructions anciennes, massives et peu espacées du village ont laissé place progressivement à des constructions en périphérie, moins imposantes, mais construites sur de grandes parcelles, qui consomment beaucoup d'espace. Si la tendance se poursuit, le village risque de connaître des problèmes d'extension en raison des nombreux obstacles au développement urbain vers le Nord-Ouest (RD10.83) et le Sud-Est (Zone inondable).



Le centre ancien dense



Un lotissement consommateur d'espace au Nord-Ouest du village

Les extensions comme les lotissements récents, gros consommateurs d'espace, ont déjà dépassé la limite physique imposée par la RD 829 et compromettent le fonctionnement interne du village.

Le hameau de EHL

Ce hameau se partage à la fois sur le ban de Sand et celui de Benfeld. Sur le ban communal de Sand, le hameau de Ehl est situé dans un secteur de zone inondable de type 3 selon l'article R-111.3. Par conséquent les constructions et extensions sont autorisées mais soumises à certaines prescriptions énoncées par l'article R-111.3

Ce lieu à l'histoire pourtant célèbre n'est désormais plus qu'un hameau, en particulier depuis les bombardements de 1945 qui ont totalement détruit la maison-mère de la Congrégation des Frères de la Doctrine Chrétienne.

Il est actuellement soumis à différentes contraintes telles que :

- la zone inondable dans sa partie Ouest
- la traversée du village par la RD.282 qui génère un trafic important
- la gravière et le trafic de poids lourds associé
- un dépôt de véhicule qui nuit fortement au paysage du site.



Photo du dépôt de véhicule à l'entrée Nord de Ehl

EHL conserve néanmoins d'imposantes constructions dont certaines sont encore en mauvais état. Elles font partie du patrimoine communal et constituent un potentiel de rénovation important pour l'installation de nouveaux ménages.



Photo de la RD.282 et des habitations imposantes de EHL

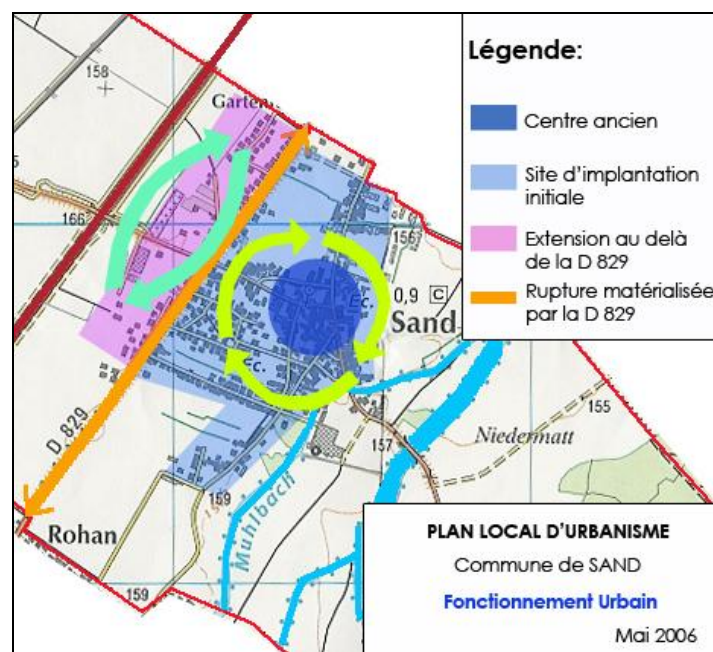
Les cheminements entre EHL et SAND sont généralement effectués en automobile, car la seule route qui relie ces deux secteurs est la RD. 282. Elle n'est pas assez sécurisée pour les cheminements piétons ou cyclistes.

Le fonctionnement urbain

Un village marqué par les axes routiers et le réseau hydrographique

La RD.829

Les extensions urbaines au-delà d'une limite physique imposée par la RD.829 ont créé une coupure dans le village (matérialisée en orange sur la carte), puisque l'important trafic sur la RD.829 limite actuellement les déplacements intra-urbains. Le secteur Nord-Ouest a plutôt tendance à tourner sur lui-même sans lien direct avec le centre de SAND. Le fonctionnement relativement indépendant des 2 secteurs de la commune est schématisé par des flèches dans la carte ci-dessous. Cet axe draine un nombre important de poids lourds et parfois de convois exceptionnels.



Carte schématique du fonctionnement interne du village

Une réflexion devra être menée pour redonner une véritable unité au village et un rôle structurant à la D 606 qui passe par le centre du village.

Enfin, la création d'impasses à l'intérieur des lotissements récents va aussi à l'encontre de la circulation urbaine, il est généralement conseillé de réaliser des bouclages avec les zones résidentielles voisines.

La RD.606 et RD.202

Ces deux routes départementales, qui relient Westhouse à Obenheim, captent une circulation importante puisqu'elles permettent aux habitants du Ried de rejoindre l'autoroute en direction de STRASBOURG.

C'est le véritable axe structurant du village puisque contrairement à la RD.829, il passe au centre du village, à proximité de la mairie et de l'église. Mais la circulation importante sur cet axe ainsi que les conditions de sécurité peu efficaces le rendent dangereux. Malgré tout, il ne donne pas l'impression de couper le village en deux comme c'est le cas de la RD.829.

La subdivision de la DDE d'Erstein, suite à son diagnostic de sécurité de mars 2004, à d'ores et déjà proposé d'effectuer un traitement paysager et d'améliorer le marquage au sol pour améliorer la perception des différentes entrées de ville.

L'Ill et le Muhlbach

Les contraintes imposées par le réseau hydrographique et la zone inondable accentuent elles aussi le fonctionnement intra-urbain bipolaire.

Le manque de voies d'accès vers le secteur inondable renforce ce sentiment d'espace impropre au développement des activités humaines.

Le milieu urbain

Le milieu urbain de SAND rassemble différentes formes de bâti, qui reflètent à la fois son riche passé agricole et industriel, mais aussi son dynamisme contemporain.

Les fermes



Ferme rénovée rue de Matzenheim

Le passé agricole de SAND s'exprime dans l'architecture du village. En effet, parmi les éléments marquants du paysage urbain, on peut citer les anciennes fermes à colombages datant pour certaines de la fin du 18^{ème} siècle et parfois même d'époques antérieures.



Des propriétés à proximité de l'église (rue de l'Eglise et rue du Général Vix)

Ces bâtiments organisés en « U » ou en « L » avec granges (dépendances) et maison d'habitation sont massifs, très hauts avec un rez-de-chaussée généralement surmonté de 2 étages habitables.



Ferme organisée en « U », rue du Général Leclerc



Ferme organisée en « L », rue de l'Ecole

Leur implantation s'effectue soit en retrait de quelques mètres par rapport à l'emprise publique comme c'est le cas rue de Général Vix, soit en limite d'emprise publique avec pignon sur rue.

L'entrée des fermes s'ouvre toujours sur une large cour à l'avant de la parcelle. Ces anciennes bâtisses possèdent souvent des arbres fruitiers à l'arrière ou sur les côtés de l'habitation, qui offrent une qualité paysagère intéressante dans le milieu urbain.

Ces habitations sont évidemment très consommatrices d'espace puisque dans la plupart des cas, une seule famille les occupe, mais leur caractère architectural traditionnel doit être conservé. De plus, elles représentent un important potentiel de réhabilitation en logements collectifs. Des projets sont en cours d'élaboration.

Les logements collectifs

Les opérations de réhabilitation

Après avoir longtemps souffert d'une réelle pénurie de logements collectifs, la commune de SAND a bénéficié des opérations de réhabilitations et de rénovations d'anciens bâtiments.

On peut citer en exemple :

- la réhabilitation d'une ferme rue de l'église qui regroupe désormais plusieurs logements
- la rénovation du presbytère qui abrite désormais 3 logements sociaux.
- La rénovation d'un logement (à caractère social) au premier étage de l'école



Photo d'une ferme réhabilitée rue de l'Eglise



Photo du presbytère rénové

De telles opérations mettent en valeur le patrimoine architectural de SAND tout en permettant le maintien des jeunes du village ou l'installation des jeunes couples, aujourd'hui limités par le prix du foncier.

En revanche, le potentiel de réhabilitations diminue progressivement à SAND et des solutions devront être envisagées pour pérenniser le renouvellement urbain.

Les collectifs récents

En complément des opérations de réhabilitation, de nouveaux collectifs ont été construits depuis la fin des années 90 :

- A côté de l'ancienne ferme réhabilitée, rue de l'église, des logements collectifs ont été créés dans un bâtiment reproduisant la structure des anciennes granges avec des colombages.
Un volume adapté, un effort porté sur le bardage et les couleurs de façades apporte la démonstration que les immeubles collectifs peuvent s'intégrer dans le paysage urbain traditionnel d'un village.



Photo du nouveau collectif rue de l'église

- Quatre collectifs ont été construits l'année dernière rue de Westhouse. S'ils ne s'appuient pas sur une architecture alsacienne traditionnelle, ils s'intègrent bien avec les habitations voisines d'un point de vue des couleurs de façades, des tuiles, des angles de toiture et des volumes.

Les maisons ouvrières

Apparues avec le développement de l'industrie, les cités ouvrières ont été créées par certains patrons afin de stabiliser les ouvriers, par la réalisation, pour chacun d'entre eux, d'une maison. Le même modèle est répété plusieurs fois le long de la même rue avec la même implantation sur le terrain. A SAND, les couleurs et les formes de ces maisons ont peu à peu évolué même si leur gabarit reste identique. Ces transformations nuisent à l'unité paysagère de la rue.



Exemple de l'hétérogénéité du bâti rue du moulin

Les maisons ouvrières ont été construites le long de la rue du Moulin. Elles forment aujourd'hui un front d'habitations, sans transition paysagère végétale, à l'entrée Sud du village, qui nuit fortement au paysage de l'entrée de ville.



Photo aérienne du front de maison de la rue du Moulin



Photo du front de maison de la rue du Moulin

A l'avant de ce mur d'habitations, subsiste une importante dent creuse entre les extensions du village le long de la route de Sélestat et de la rue de Benfeld qui reste mobilisable pour effectuer différents aménagements.



Vue aérienne de l'espace ouvert à l'Est de la route de Sélestat

Les extensions des années 1970 à nos jours



Exemples d'extensions rue Sainte Richarde

Ces extensions récentes ont été construites le long des axes périphériques. Malgré des formes architecturales très diversifiées, leur intégration paysagère est assez bien réussie grâce notamment à de nombreuses plantations arbustives.

Cependant, l'importante consommation d'espace de telles résidences va à l'encontre du principe de gestion durable des terrains. Ainsi, après 30 années d'urbanisation le long des routes, les constructions ont atteint les limites du ban communal au Nord et ont créé d'importantes dents creuses au Nord et au Sud du village.

Les lotissements :

En une vingtaine d'années, plusieurs lotissements ont été créés à l'Ouest du village au-delà de la RD.829. Ces derniers posent différents problèmes dans le paysage et le fonctionnement de la commune.

- **L'intégration paysagère**

Les lotissements ont tendance à créer une rupture architecturale avec le village qu'il faut limiter, mais il est tout aussi important d'éviter d'en créer avec les constructions voisines. Un choix judicieux de couleurs, des volumes limités et un travail d'insertion paysagère peuvent permettre une meilleure intégration dans le tissu urbain.

Une bonne intégration paysagère dépend aussi du choix du type de valorisation des limites de parcelles.

Les thuyas ont tendance à faire l'effet d'un mur tandis qu'une haie vive, en plus d'avoir un impact positif sur la biodiversité va permettre de recréer des transitions paysagères qui rappellent les ceintures de vergers.

- **Les liaisons avec le village**

Ces constructions sont implantées le long de voies sans issue qui en font des espaces sans lien direct avec le village. Des bouclages devraient être réalisés dans les prochaines extensions.

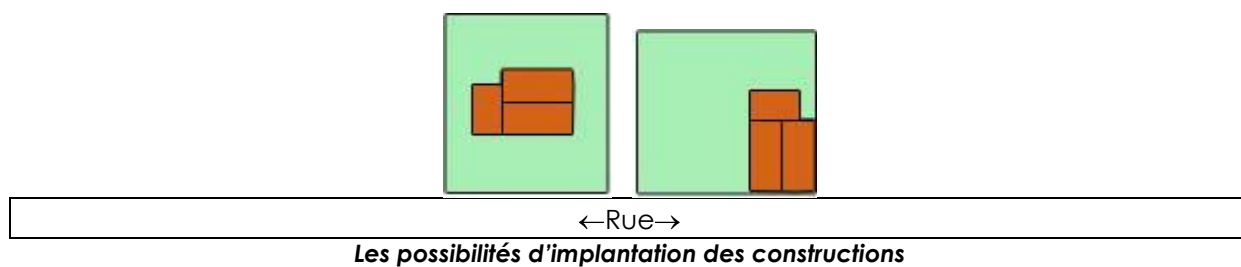
- **La consommation d'espace**

Les constructions du lotissement sont toutes implantées en milieu de parcelle alors qu'historiquement, les habitations du village ont pignon sur rue et sont implantées en limite d'emprise publique, comme c'est le cas dans le centre historique.



***Rue du Général Leclerc : Maisons avec pignon sur rue
et implantées en limite d'emprise publique***

Ce type d'implantation au centre de la parcelle, courant dans les nouveaux lotissements, consomme beaucoup d'espace et réduit la taille du terrain disponible autour de l'habitation. Comme le démontre le schéma suivant, pour une parcelle de même taille et une maison identique, il est possible de mobiliser plus efficacement l'espace non bâti en implantant de manière judicieuse son habitation.



Dans une commune où le foncier disponible est limité, il est nécessaire d'utiliser efficacement l'espace. Des solutions devront être envisagées pour aménager des secteurs plus denses et mieux intégrés au village.

Le patrimoine

La commune de SAND abrite des éléments patrimoniaux de différentes époques qui renforcent son identité.

Eglise Saint-Martin

XIV^e-1781-1784



Photos de l'église Saint-Martin

De la construction du 14^{ème} siècle il ne reste que la tour, conservée lorsque cette église est érigée à la fin du 18^{ème} siècle. Les travaux, financés par le chapitre de Strasbourg, se sont fait en 2 étapes, à trois ans d'intervalle, comme l'indiquent les 2 dates gravées sur la porte et dans la nef. A l'intérieur, des niches abritent les statues, datées de 1893, des saintes Odile et Richarde, et des saints Martin, Materne, Pierre et Paul.

Tour de l'ancienne filature

Vers le 17^{ème} siècle



Tour de l'ancienne filature en arrière plan

Cette tour en briques est à l'origine celle d'un moulin, avant de devenir celle d'une usine de filature dépendant de Saint-Dié. Elle ferme à la fin des années 1960, une quinzaine d'années avant l'usine de Saint-Dié.

Maison « le château »

19^{ème} siècle

A proximité de l'ancienne filature se trouve cette demeure, appelée communément « le château », où résidait le meunier.

Chapelle Saint-Materne

1884

Elevée à l'initiative du curé de Sand, l'abbé Munsch, près d'une source du nom de Materne, cette chapelle rend hommage à cet évangéliste de l'Alsace. A cette même place, une église est érigée dès 342 par l'évêque Amandus, puis détruite au 5^{ème} siècle. Un nouveau sanctuaire est consacré au même endroit par Léon IX, mais il est rasé à la Révolution. Le lieu dépend successivement des manufactures de tabac, de sucre et de torréfaction de chicorée.

Le lavoir à niveau

Aller à la rivière pour laver le linge était une pratique dont témoigne le lavoir de Sand, sur le Muhlbach. Ce lavoir est remarquable par son plancher à niveau variable qui s'adapte au niveau de l'eau par un système de crémaillère. Ce lavoir sera réhabilité cette année.



Photos du lavoir à niveau de SAND

SYNTHESE

- L'évolution de la morphologie urbaine de SAND a toujours été liée aux contraintes locales, naturelles et techniques.
- Les extensions progressives le long des axes ont laissé des dents creuses dans la zone urbaine et ont désormais dépassé les limites imposées par la RD.829.
- Le hameau de EHL partagé entre SAND et BENFELD est situé à l'écart du village. Il s'est développé à l'écart de SAND et n'est pas mis en valeur.
- La diversité des entités urbaines, mise en évidence lors de l'analyse paysagère et de la morphologie urbaine, est combinée à une diversité du bâti :
 - Dans le centre ancien, le bâti est dense, massif et groupé
 - Dans les extensions récentes, le bâti est hétérogène et moins dense.
- Le patrimoine de la commune est riche et diversifié, à l'image du hameau de EHL dont le sol recèle d'importants vestiges romains et les anciennes maisons du centre-village.
- La RD.829 marque une rupture dans le fonctionnement du village. Les nouveaux lotissements au Nord-Ouest du village sont organisés autour d'impasses et donnent donc le sentiment d'être tournés sur eux-mêmes.

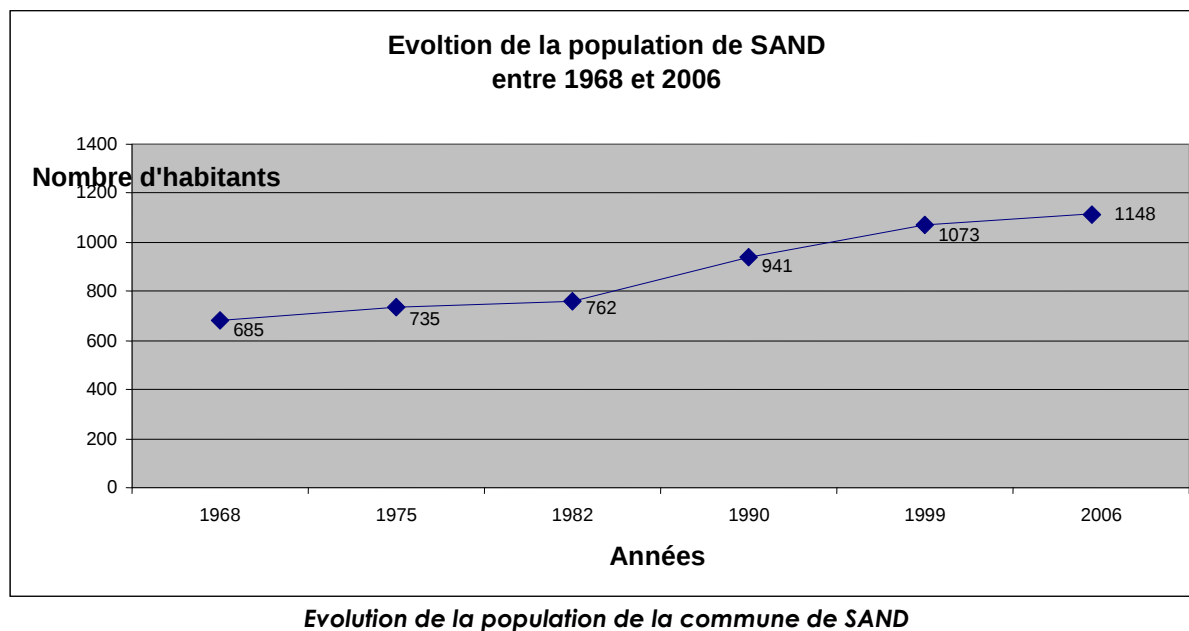
Les enjeux

- Le PLU devra favoriser la densification de la zone urbaine et limiter les extensions au-delà des limites imposées par le milieu naturel et les infrastructures routières.
- Le règlement et le zonage du PLU dans le secteur de EHL devront correspondre avec celui de la partie Sud du hameau situé sur le ban de BENFELD
- Le PLU devra, par le biais du zonage et du règlement, prendre en compte la diversité du bâti, fortement organisée.
- La commune devra encourager la création de logements collectifs pour favoriser l'installation de jeunes ménages.
- Le patrimoine de la commune est à préserver et à entretenir.
- L'histoire romaine de EHL devrait être mise en valeur.
- Les opérations de réhabilitation des anciennes fermes et des anciennes maisons du village doivent être poursuivies.
- Une réflexion devra être menée pour redonner une véritable unité au village en créant des bouclages entre l'Est et l'Ouest qui renforceront le rôle structurant de la RD.606 qui passe par le centre du village.
- Des travaux devront être envisagés sur les deux principaux axes routiers du village pour sécuriser la traversée et renforcer les liaisons intra-urbaines.

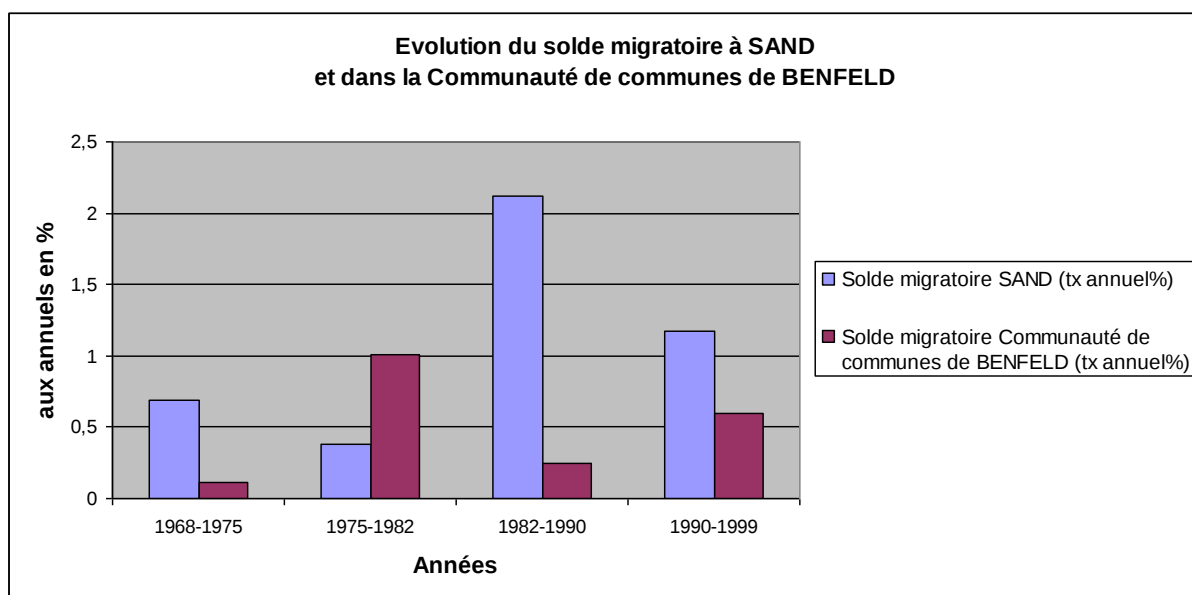
LE PAYSAGE SOCIO-ECONOMIQUE

L'évolution de la population de la commune :

L'évolution de la population de SAND est positive depuis 1968. En effet, la population est passée de 685 habitants en 1968 pour atteindre 1073 habitants au dernier recensement de 1999 (dont 548 hommes (51%) et 525 femmes (49%)). La densité de SAND en 1999 est d'environ 169 habitants/km².

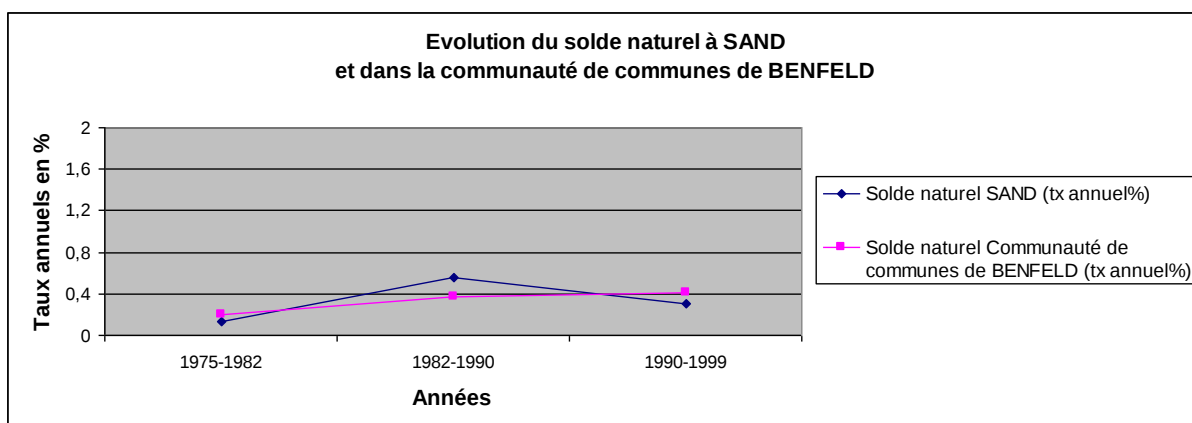


Sur la période 1982-1999, l'évolution démographique positive de la commune est essentiellement due à un solde migratoire largement excédentaire. Il est directement lié à la création de nouveaux lotissements dans la partie Ouest du village depuis les années 1980 jusqu'à nos jours. Cette tendance semble se confirmer d'après le recensement de l'INSEE, la population totale de la commune en 2006 atteint 1148 habitants.



Evolution du solde migratoire de SAND

Le solde naturel reste quant à lui positif : entre les deux derniers recensements, 96 naissances et 69 décès ont été enregistrés ; l'excédent naturel sur cette décennie (1990-1999) s'élève donc à 27 personnes. Le solde migratoire participe plus largement à l'évolution globale de la population : l'excédent des sorties sur les entrées de population est de 105 habitants.



Evolution du solde naturel de SAND

D'une manière générale, après une diminution de la population du début du 20^{ème} siècle jusqu'à la fin des années 1960, la commune a gagné 388 habitants de 1968 à 1999, dont 132 pour les neuf dernières années.

La commune dans son environnement

La Communauté de communes de BENFELD (COCOBEN) regroupe 15176 habitants selon le dernier recensement de l'INSEE, soit une densité de 157 habitants/km². La population de la commune de SAND en représente donc 7.1% de la population totale de la COCOBEN.

La population de la COCOBEN a progressé de 8,7% par rapport au recensement précédent alors que dans le même temps, celle de SAND a augmenté de 12,3%. En neuf ans (depuis 1990), la Communauté de communes a gagné 1323 habitants.

Dans l'ensemble du département, la population est passée de 953 053 habitants en 1990 à 1 026 120 habitants en 1999, soit une progression de 7,6%.

	Population en 1990	Population en 1999	Variation 1990-1999 (en %)
SAND	941	1073	+12,3
COCOBEN	13853	15176	+8,7
Département	953053	1026120	+7,6

L'évolution démographique de la commune coïncide avec celle de la communauté de communes de BENFELD. L'évolution démographique de cette dernière est en augmentation depuis 1968. L'excédent naturel (en augmentation depuis les années 1960) accompagne un solde migratoire positif depuis 1968. Notons que l'excédent des sorties sur les entrées à l'échelle intercommunale est moins important qu'à SAND depuis 1982.

Prévisions démographiques :

Dans le cadre du PLU, des prévisions de développement démographique pour les 15 prochaines années peuvent être établies pour la commune de SAND. Les scénarii suivants se basent sur l'évolution de la population de Sand qui est en augmentation depuis 1982. Il s'agit de points de repère de l'évolution possible de la commune. Dans tous les cas, cette évolution a tendance à être positive. Elle devra en contrepartie être maîtrisée.

Le premier scénario se base sur un taux de variation annuel moyen de 1.5%, propre à la commune, calculé sur la période 1990-2006.

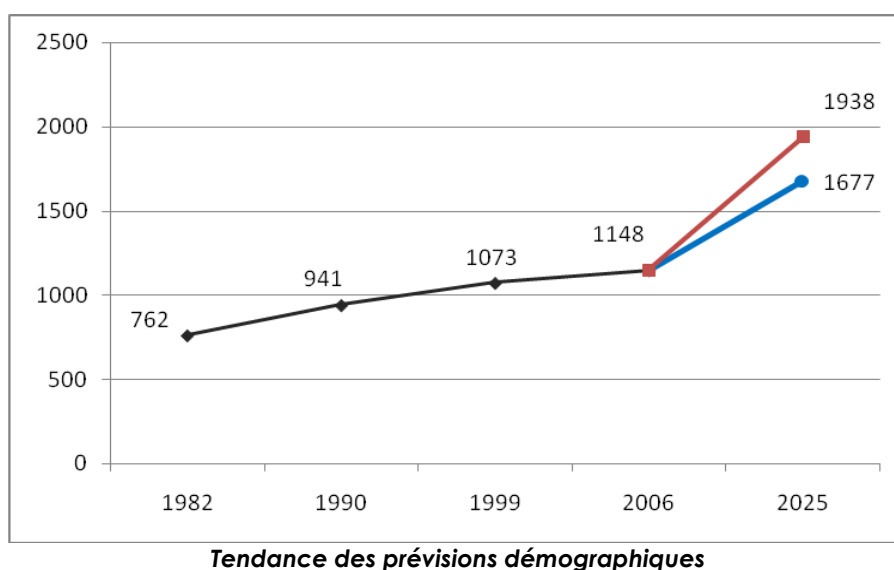
Dans ce cas la commune accueillerait en 2025 : **1677** habitants, à savoir 529 habitants de plus qu'en 2006.

Cela correspondrait à une augmentation supérieure à 25 personnes par an soit 10 à 12 logements par an/ an

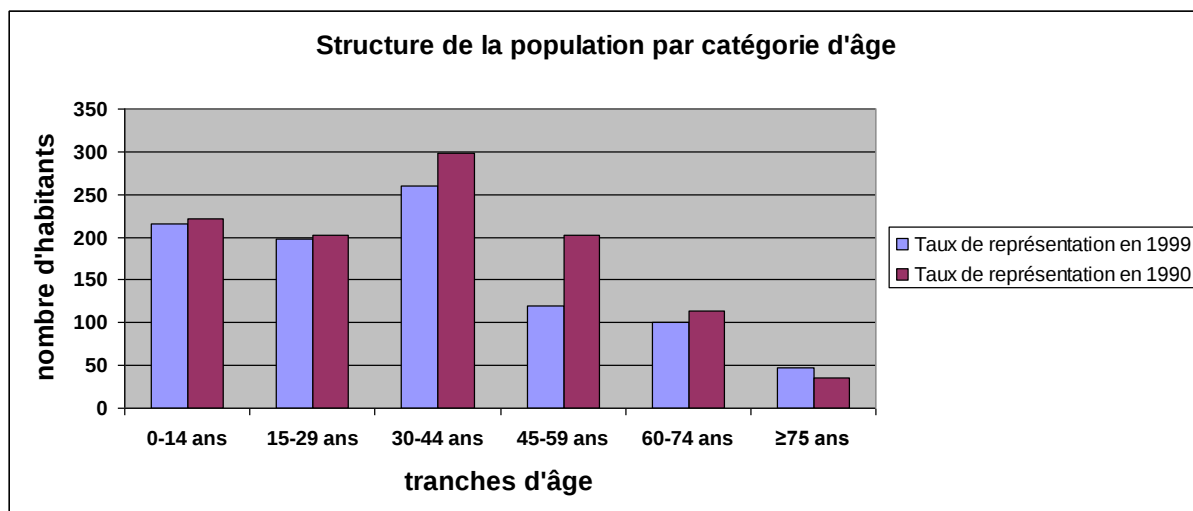
Le second scénario se base sur un taux de variation annuel moyen de 2.0%, propre à la commune, calculé sur la période 1982-2006.

Dans ce cas la commune accueillerait en 2025 : **1938** habitants, à savoir 790 habitants en plus qu'en 2006.

Cela correspondrait à une augmentation supérieure à 40 personnes par an, soit 15 à 16 logements / an.



Structure de la population



Répartition des classes d'âge à SAND

Sur la décennie 1990-1999, la classe d'âge qui a connu l'augmentation la plus importante est celle des 45 à 59 ans. La seule à avoir diminué est celle des plus de 75 ans.

A elles seules, la classe d'âge des moins de 30 ans représente 39,4% de la population soit 1,6 points de plus que pour la Communauté de communes de BENFELD. De la même façon, les 35 personnes âgées de 75 ans ou plus représentent 3,3% de la population de SAND alors que la proportion est de 6,2% dans le département.

La part de population la plus importante est celle des 30-44 ans (près de 28% à eux seuls). Cette tranche d'âge forme en fait un binôme avec celle des 0-14 ans. Il s'agit en fait d'une classe d'âge féconde et de sa descendance directe.

Cette structure de la population garantit le dynamisme du village. Cependant, comme le traduit le graphique précédent, on risque d'assister à un vieillissement progressif de la population sur le long terme, puisque le nombre d'habitants de plus de 45 ans est en progression depuis 10 ans et que les 15-29 ans sont légèrement moins nombreux que les 30-44 ans, probablement à cause des difficultés rencontrées pour trouver des logements adaptés à leur situation sociale.

La commune devra orienter sa réflexion sur une offre de logements attractive pour les jeunes ainsi que pour les personnes âgées, dont la demande en logements adaptés risque d'évoluer dans les prochaines années.

Logement et habitat

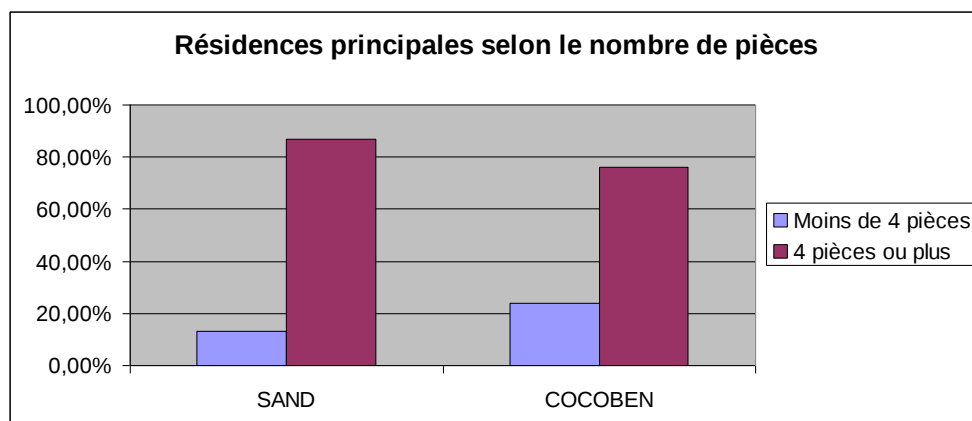
Typologie des logements

La pression foncière est importante à SAND et dans l'ensemble de la Communauté de communes de BENFELD, puisque le secteur allie proximité de STRASBOURG et cadre de vie de qualité.

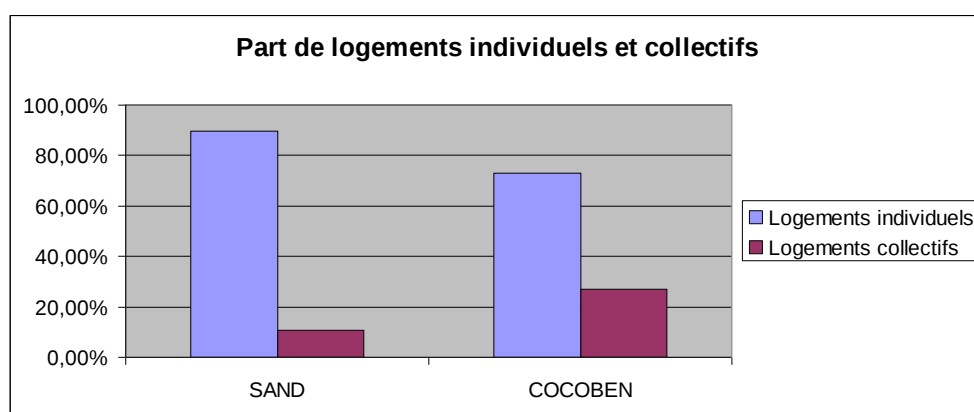
Aujourd'hui, comme le traduit la tendance générale, la demande d'accèsion à la propriété est de plus en plus importante et se traduit surtout par la recherche de terrains à bâtir.

Aussi, ces dernières années, la création de logements neufs se concrétise essentiellement par la construction de maisons individuelles dans des lotissements.

Ainsi, 86,8% des logements de la commune ont 4 pièces ou plus et 89,6% sont des logements individuels. Cette tendance est fréquente en Alsace mais rarement aussi marquée. En effet, dans le reste de la Communauté de communes, il y a quand même 27,1% de logements collectifs et les habitations de 3 pièces ou moins représentent près de 15,7% du parc de logement et sont en forte progression depuis 1990 (+20,7%).



Part des résidences principales selon le nombre de pièces en 1999



Part des logements individuels et collectifs en 1999

Les petits logements, de surcroît collectifs permettent l'installation et le maintien des jeunes du village qui n'ont pas les moyens financiers pour construire ou acheter dans des zones où la pression foncière rend les prix des terrains difficilement accessibles.

D'un autre côté, SAND connaît encore des problèmes de vacance dans son parc de logement existants, essentiellement dus à la nécessité de rénover certaines habitations. Leur nombre a progressé de 30,8% entre 1990 et 1999. L'INSEE en dénombrait 17 en 1999. D'après les informations de la commune, leur nombre serait désormais en baisse.

L'offre locative

Avec seulement 15,2% de logements en location sur la commune en 1999 contre près de 24,4% à l'échelle intercommunale, il est évident que l'offre locative demeure encore relativement faible et laisse donc peu de possibilités de s'installer aux jeunes ménages (de 20 à 30 ans) dont les revenus sont modestes.

Malgré tout, l'offre locative s'est beaucoup développée ces dernières années (+41% depuis 1990) et progresse plus rapidement que dans l'ensemble de la Communauté de communes (+30,9%).

Les logements sociaux, qui étaient encore inexistant à SAND lors du dernier recensement, connaissent eux aussi un développement puisque depuis 1999, la commune a profité d'opérations de rénovation et de réhabilitation pour créer de l'habitat à loyer modéré. C'est le cas dans l'ancien presbytère et de l'ancienne école.

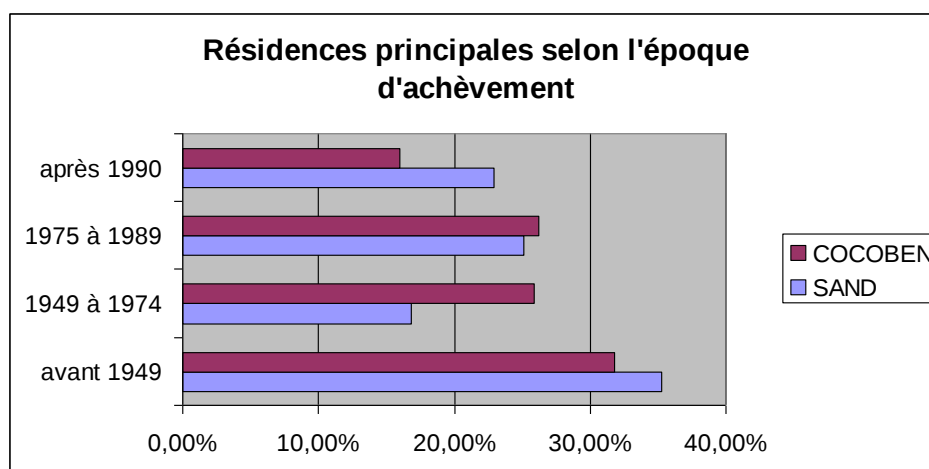
Age et confort du parc de logements

Les installations sanitaires et le moyen de chauffage sont des éléments objectifs d'appréciation de la qualité des logements : la plupart des résidences principales ont au moins une baignoire ou une douche. Mais certaines manquent encore de confort : en 1999, 3 logements ne possédaient toujours pas de douche ni de baignoire et 31,4% n'étaient pas équipé de chauffage central.

Cependant, les données de l'INSEE permettent de constater une très nette progression du confort des logements.

Plus de 48% des résidences principales ont été achevées après 1975, le parc de logement est donc relativement récent.

Cette proportion de logements récents construits depuis moins de 30 ans est de 42.3% à l'échelle intercommunale et de 33,8% dans le département.



Comparaison des résidences principales selon l'époque d'achèvement

La commune de SAND a la particularité d'avoir connu une véritable période de transition en matière de construction de logements. En effet, le parc de logement est principalement composé de résidences anciennes achevées avant les années 1950.

Après guerre, la commune a perdu peu à peu son attractivité au profit des villes mieux situées et plus dynamiques.

Cependant, la crise qui a frappé les industries alsaciennes dans les années 1970 a relancé l'attractivité du RIED. La commune en a donc bénéficié et connaît désormais une forte relance de la construction.

Economie et vie sociale

La population active

La commune de SAND comptait 1073 habitants au dernier recensement général de l'INSEE dont 538 actifs ayant un emploi, ce qui représente un taux d'activité de 50,1% soit 5 points de plus que pour l'ensemble du canton de Benfeld et près de 6,6 points de plus que la moyenne départementale (43,5% en 1999).

Parmi les 578 actifs de SAND, 6,2% étaient au chômage en 1999. Ce taux est à peu près équivalent à celui du canton (6,3%) et inférieur à la moyenne départementale (8,6%).

En revanche, le taux de chômage a tendance à augmenter depuis 1990, surtout chez les jeunes de moins de 25 ans (multiplié par 7 en 10 ans). Cette tendance semble s'inverser à l'échelle du canton puisque le nombre de jeunes chômeurs a diminué de 9% pour la même période.

Cette situation s'explique par le fait que les chômeurs de moins de 25 ans en 1990 étaient beaucoup plus nombreux dans le reste du canton de Benfeld que dans la commune de SAND. Cette évolution contradictoire, à première vue, va en fait uniformiser la structure de l'emploi dans l'ensemble du canton.

La commune est directement concernée par les migrations pendulaires, puisque seulement 15% de ses actifs travaillent à SAND (81 personnes en tout). La situation est assez semblable dans l'ensemble du Ried, ce qui renforce la circulation sur les deux principaux axes routiers de la commune.

Tissu des entreprises

D'après l'étude de la COCOBEN de novembre 2000, la commune de SAND accueillait 36 entreprises dont :

- 3 enseignes d'alimentation
- 14 enseignes d'équipement de la maison
- 13 enseignes diverses

Les données de la CCI de STRASBOURG recensent désormais 37 entreprises enregistrées à SAND :

- Société PAULMAR
- M. WALTER Henry
- Moderne Enduits et Ravalements
- Mme. JEHL Isabelle
- Société PAULWITT
- Société PAULRIED

- M. HILD Marcel
- Société SEMAK
- Société O TECH
- Société SY LOCATP
- GARAGE GPE
- Société Expl. Hostellerie La Charrue
- Société FDM
- Société Alsace-Télesécurité.com
- M. VIVO Jean-Luc
- HYDROVOLT SA
- Société PAULFOCH
- M. SCHAAL Materné
- M. MEYER Raymond
- M. SUR Maurice
- SCHNEIDER SA
- Société KOENIG MOTORS
- SCHEER TRANSPORTS SARL (implantée à EHL)
- M. METZGER Didier
- M. SPEHNER Remy
- M. REIBEL
- M. FRITSCH Jean-Louis
- Société GASTROSERVICE
- Société GARRE M O
- Société SCHMITT ELEVATEURS
- Société SCHNEIDER VOYAGES
- KOENIG MATERIELS SAS
- SARL A-S
- M. LOOS Yves – Restaurant les Vosges
- TRANSPORT DE MEUBLES ULYSSE SARL
- Société A AUTO
- GARAGE PASCAL
- NEEFL Sophie, Kinésithérapeute
- Mme HESS, Psychiatre
- Mme DELAURIERS, sage femme

La commune de SAND cherche aujourd'hui à limiter le départ des entreprises qui risquent de déménager.

Pour faciliter le maintien des différentes enseignes, la commune va devoir trouver des solutions pour développer les possibilités d'extensions des entreprises pour éviter leur départ en cas d'agrandissement.

Un important travail devra aussi être fait sur le réseau routier pour faciliter les bouclages et pour améliorer les conditions de sécurité des grands axes (principalement au niveau des intersections).

La zone d'activité du Moulin

La commune de SAND possède une zone d'activités au Sud-Est du village. Six entreprises y étaient recensées par l'étude de mise en valeur du commerce et de l'artisanat réalisée par la COCOBEN en novembre 2000 :

- SMERA échaf.
- VOLMEER agencé.
- DOGAN crêpi.
- JS Verre décors
- LIFE PARK dépôt
- SEMAK serrur.

- Pratik Info, informatique.



Implantation de la zone d'activité dans le village et photo du site

La zone d'activité souffre actuellement d'une faible attractivité en grande partie liée au manque d'entretien des bâtiments. La volonté de la commune serait de réorganiser cette zone pour rendre au site un aspect dynamique, en adéquation avec l'objectif communal qui est de stimuler l'implantation des entreprises tout en maintenant celles déjà existantes.



Les espaces mal entretenus sur la zone d'activité

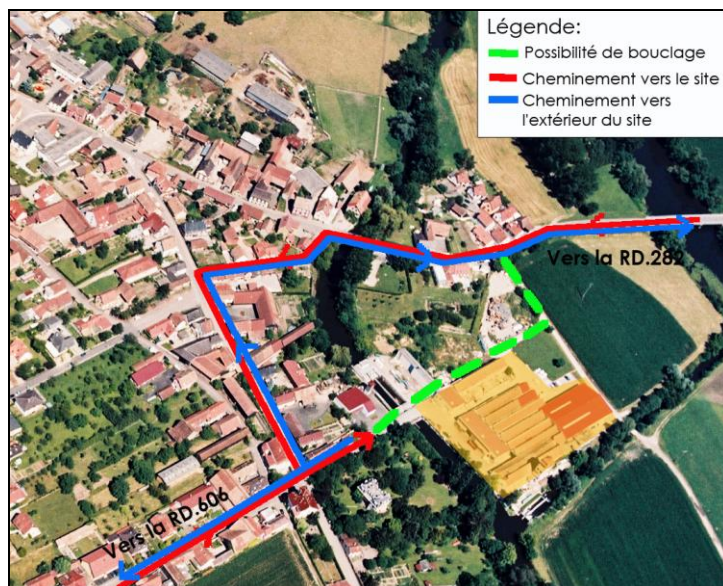


Photo du dépôt de ferraille en bordure de la zone d'activité

La zone d'activité du Moulin rencontre aussi un problème d'accessibilité. L'étude de mise en valeur du commerce et de l'artisanat a mis en évidence la nécessité d'effectuer des aménagements de voirie pour désenclaver la zone.

Les entreprises implantées sur le site ont souligné la nécessité de créer un accès direct vers la RD.282 qui nécessite actuellement un détour par la rue du 1^{er} Décembre, d'autant qu'il n'existe pas, pour le moment, de place de retournement pour les poids lourds dans la zone d'activité.

Afin d'éviter les nuisances occasionnées par le trafic poids lourds au cœur du village, la possibilité de créer un accès pour dévier le trafic de la zone d'activité vers la rue du Général Leclerc doit être envisagée, même si la zone actuellement pressentie (en vert sur la carte) serait en partie inondable.



La mobilité dans la zone industrielle

Enfin, à plus grande échelle, il serait souhaitable de préserver la possibilité de créer un raccordement de la transversale Westhouse-Sand-Obenheim vers la RN.83. Cette hypothèse doit être envisagée en cas de développement important du tissu d'entreprises à SAND et dans le reste de la COCOBEN. Une étude d'impact devrait être envisagée car une telle liaison pourrait générer un trafic important sur cet axe urbain déjà chargé.

La COCOBEN a d'ores et déjà envisagé cette hypothèse car l'ouverture de la voie rapide du Piémont des Vosges pourrait permettre, en cas de requalification de la RN. 83, de repositionner les communes du Ried par rapport à Strasbourg et Sélestat.

Par ailleurs une étude a été menée sur la compatibilité entre la zone d'activités (constructibilité, possibilités d'extension) et l'existence de la zone inondable de l'III. Cette étude a conclu au maintien de cette zone et de son potentiel d'extension (cf. justifications du zonage).

La zone d'activité de Benfeld

Afin d'assurer le développement économique du territoire de la COCOBEN une politique de développement du Parc d'Activité des Nations doit être envisagée à court terme.

Cette zone d'activité sera donc consolidée avec l'aménagement de la 3^{ème} tranche vers l'Ouest de la zone (toujours à BENFELD).

Mais l'engagement d'une réflexion en vue de son extension vers le Nord (ban communal de SAND) est devenu nécessaire en raison de l'épuisement progressif des réserves foncières de la zone sur le ban communal de BENFELD. Conformément aux orientations du SCOTERS, l'intercommunalité a la possibilité d'inscrire une zone de 20 ha dédiée au développement économique intercommunal ainsi qu'une zone d'une centaine d'hectares dans le cadre

d'une plateforme de développement économique, à Kogenheim. Il est évident que ces projets devront être réalisés uniquement sur des emprises situées hors crues centennales et dans la mesure où les infrastructures de communication y seront adaptées. Considérant l'importance du développement économique sur le territoire intercommunal, la commune de Sand a décidé d'inscrire dans son PLU une extension de la zone de développement économique intercommunale au Nord de l'actuel Parc d'Activités des Nations pour une surface de 8 ha.

Milieu associatif

La commune de SAND est dotée d'un dynamisme associatif intéressant pour l'attractivité de la commune. En effet, 11 associations participent à la vie collective de la commune.

Il existe notamment :

- **A.R.S. Comité des Fêtes**
- **AMICALE SAPEURS POMPIERS**
- **AMICALE DE PECHE ET DE PISCICULTURE**
- **AMICALE DES DONNEURS DE SANG**
- **ASSOCIATION SPORTIVE**
- **CERCLE ST. MARTIN**
- **CHORALE STE CECILE**
- **CONSEIL DE FABRIQUE**
- **CONSEIL DES PARENTS D'ELEVES**
- **Famille Rurale d'Erstein**
- **M.R.J.C. - A.C.E**
- **SAND'ACCORD**

SYNTHESE

- La population de SAND est en constante augmentation en raison d'un solde migratoire largement bénéficiaire et d'un solde naturel positif.
- La classe d'âge des 30 à 45 ans prédomine à SAND mais les jeunes de moins de 30 sont bien représentés. C'est une structure démographique dynamique, même si les personnes âgées de plus de 75ans sont de plus en plus nombreuses.
- La majorité des habitations est de type individuel à SAND et les possibilités de location sont restreintes. Cependant, l'offre en logement locatif et l'habitat collectif sont en forte progression depuis les années 1990.
- Le patrimoine bâti de SAND est relativement ancien (48% des bâtiments construits avant 1945) ce qui représente un potentiel intéressant de rénovations ou de réhabilitations.
- Plus de 30 entreprises sont recensées sur le ban communal, dont la majorité sont des services. Le potentiel de développement des entreprises est limité par le foncier disponible.
- Une zone d'activité existe à SAND mais le site est assez mal entretenu et son accessibilité n'est pas satisfaisante pour les poids lourds.
- La vie associative est riche et dynamique à SAND.

Les enjeux

- Afin de préserver voire développer le dynamisme de la commune, le maintien de la population jeune doit être un objectif prioritaire.
- La commune devra garantir une croissance maîtrisée de la population afin de pouvoir répondre aux besoins des habitants en tenant compte de la capacité qu'ont les équipements et les réseaux d'assainissement et de voirie à absorber l'arrivée de ces nouvelles populations.
- Le PLU devra notamment permettre :
 - la rénovation des bâtiments anciens
 - la création de logements adaptés aux jeunes et aux personnes âgées en développant la mixité de l'habitat
- Du point de vue économique, le PLU devra :
 - permettre le maintien et le développement des activités économiques présentes
 - autoriser le développement d'une future zone de développement économique intercommunale
- L'attractivité et l'accessibilité de la zone d'activité du Moulin devront être améliorés. La commune pourrait créer un emplacement réservé pour aménager un accès à la zone.

LE MILIEU AGRICOLE



Exploitation classée à l'Est de la commune en bordure de zone humide de l'Ill et du Muhlbach

Le sol de SAND réputé très fertile par l'association de loess (éoliens) et d'alluvions de l'Ill a permis le développement au cours des siècles d'une activité agricole intense.

La culture traditionnelle du village est à l'origine celle des céréales. Il est intéressant de noter que la culture du maïs existait déjà à SAND en 1680, bien avant de devenir la culture reine en Alsace.

L'asperge de qualité supérieure fut longtemps la spécialité du village tandis que la culture industrielle traditionnelle de la commune était le tabac.

Production et exploitation

SAND fait partie de la région agricole de la PLAINE DU RHIN.

Les 635ha de la commune sont consacrés à plus de 85% aux terres agricoles, soit 539ha selon le recensement agricole en 2000.

La superficie agricole utilisée des exploitations ayant leur siège sur le ban communal est de 439ha.



Séchoirs à maïs à l'Est du village

Depuis 1988, la surface des terres labourables utilisées par les exploitants de SAND est passée de 389ha à 439ha.

L'activité des exploitations localisées à SAND gravite principalement autour de la culture du maïs, qui a progressivement pris la place des terres agricoles toujours en herbe dont la surface a diminué de 58% en 21 ans. La production de Maïs grain/semence représente 91% de la production céréalière tandis que les 9% restants correspondent en majeure partie à la production de blé tendre, de maïs de fourrage et ensilage, de betteraves sucrières, tabac et colza.



Elevage bovin à l'Est du village

Les élevages sont encore bien représentés à SAND même si le cheptel bovin est en diminution constante depuis 1979. Cette diminution a lieu au profit des surfaces labourables, notamment pour la culture du maïs.

En revanche, le cheptel de volailles s'est développé en raison de l'installation d'un élevage de poules pondeuses. Il accueille plus de 33600 poules pondeuses d'œufs de consommation. Lors du dernier recensement de 2000, 4 exploitations agricoles de plus de 50ha sont recensées sur le ban communal de SAND, dont 39 exploitations professionnelles.

Parmi elles, 3 sont aujourd'hui soumises à déclaration au titre des installations classées de type 1. Il s'agit des exploitations suivantes :

- GEORGER Jean-Luc, dans la catégorie « Bovin » à la limite Est du village
- GERHART
- SCHMITT Joseph, dans la catégorie « Volaille » à l'Ouest du village

Alors que la taille moyenne des exploitations diminue, la superficie agricole utilisée moyenne des exploitations est en hausse depuis 1979, puisque cette superficie était de 25ha alors qu'elle est aujourd'hui de 32ha.

D'un autre côté le nombre d'exploitants et coexploitants à temps complet diminue progressivement puisqu'ils ne sont plus que 9 en 2000 alors qu'ils étaient encore 18 en 1979. En revanche, le nombre de pluriactifs est stable depuis 20 ans.

La commune de SAND est touchée par la transformation du monde agricole qui marque de manière assez similaire l'ensemble de la région. Cette évolution se traduit notamment par un changement progressif du type de culture qui réduit les espaces en herbe consacrés à l'élevage, au profit des terres labourables.

SERVICES PUBLICS, EQUIPEMENTS ET RESEAUX

Les services et équipements publics

Les services publics existants sur la commune de SAND sont :

- la mairie
- le centre de première intervention de SAND
- l'école Primaire accueille 66 élèves pour l'année 2005-2006. La capacité maximale d'accueil n'est pas encore atteinte, d'autant que la commune se réserve la possibilité d'ouvrir une 4^{ème} classe en cas de besoin. Pendant les dernières grandes vacances, une salle de classe a été rénovée et la commune a procédé à la réfection de la toiture du bâtiment.
- l'école Maternelle accueille actuellement 51 élèves. Les effectifs sont en nette progression, cependant la capacité d'accueil maximale n'est pas encore atteinte.

Le cimetière situé en bordure de la RD.606, à l'Ouest du village ne fait pas pour l'instant l'objet d'un projet d'agrandissement, mais la création d'un columbarium est envisagée.



Photo du cimetière

Les services de soins aux personnes sont représentés par :

- une psychiatre
- une sage-femme
- une kinésithérapeute installée récemment.

Les équipements sportifs et de loisirs

Le secteur existant dédié aux activités sportives et de loisirs est implanté à proximité du cours d'eau et par conséquent est situé en zone inondable de type 1 selon l'article R-111.3, ce qui implique que toute augmentation de l'emprise au sol es interdite.

- Le Stade de football avec deux terrains

Le Club-house, au Sud-Est du village, est en cours de rénovation. Au terme des travaux, il reflètera parfaitement le dynamisme de l'association sportive de SAND et ses 200 licenciés dont 111 jeunes.



Photo du Club-house et des deux terrains de foot

- Le Terrain de jeux aménagé pour les tout-petits
- Le terrain multisports, situé à proximité de l'église, s'insère bien dans le milieu urbain comme le montre la photo ci-dessous. La commune a profité des travaux pour refaire la cour du cercle Saint Martin.



Photo du city stade entre espace végétal et milieu urbain

- La Salle des fêtes privée du cercle Saint-Martin (Association d'Education populaire)



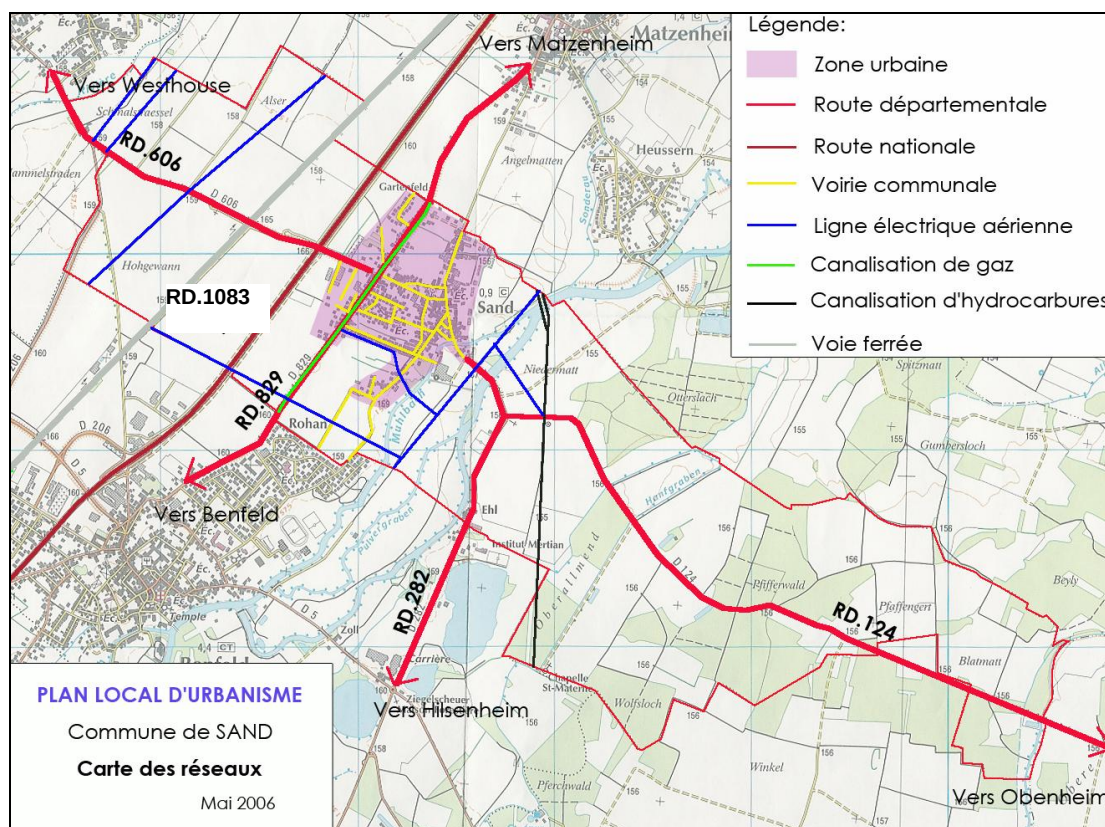
Photo du cercle Saint-Martin

- L'Etang de pêche. Les travaux effectués durant l'année 2005 ont permis de débroussailler les alentours de l'étang de pêche et l'Amicale de Pêche et de Pisciculture dispose désormais d'une clôture pour sécuriser le site.
- Le local du centre de Première Intervention des Sapeurs Pompiers avec une salle de réunions/

- Les ateliers municipaux, se situent à l'entrée Ouest de la zone d'activité.

Voirie, Desserte et Transport

Le réseau routier



Carte des réseaux de la commune de SAND

SAND bénéficie d'une accessibilité remarquable. Il est possible d'y accéder en voiture par quatre routes départementales :

- La RD.606 qui rejoint la commune par le Nord-Ouest depuis Westhouse.
- La RD.829 qui traverse la commune du Nord au Sud, reliant Benfeld à Matzenheim.
- RD.282 qui rejoint la commune par le Sud.
- RD.124 qui traverse le Sud-Est du ban communal.

La RD1083 traverse le Nord du ban communal, mais les échangeurs se trouvent à Benfeld et Matzenheim.

Les voies communales s'étalent désormais sur plus de 6,3km d'après les dernières évaluations effectuées en avril 2005. Le développement des nouvelles constructions en limite de la zone urbaine a contraint la commune à procéder à de nouvelles extensions de voirie ce qui explique la progression rapide du nombre total de mètres linéaires de voirie ces dernières années.

On distingue actuellement :

- 1917ml de voies communales à caractère de chemin
- 4395ml de voies communales à caractère de rue
- 40ml de voies communales à caractère de place publique

Concernant l'état de la voirie communale, la commune souhaite refaire les routes du centre ancien, qui sont relativement dégradées. Ces travaux permettront en parallèle de réhabiliter le réseau d'assainissement.

D'autre part, la commune a lancé une réflexion au long terme sur un éventuel contournement Sud du village. Ce projet aurait pour objectif de dévier les flux de véhicules entre Benfeld et les RD 124 et RD282 afin de désengorger et de sécuriser le village. Ce contournement pourrait également, à terme, desservir la zone intercommunale de développement économique prévue au Sud de Sand. Cependant, il est évident que le projet devra prendre en compte les caractéristiques des milieux physiques et naturels et respecter les contraintes supra-communales de protection et préservation qui y sont établies.

La voie ferrée

La partie Nord du ban communal de SAND est traversée par une voie ferrée au trafic important, reliant Strasbourg à Saint-Louis. Mais le village n'est pas desservi par une gare. Cette voie, parallèle à la RN.83, ajoute une contrainte supplémentaire au développement communal vers le Nord-Ouest.

La ligne Strasbourg/Saint-Louis constitue l'armature du réseau ferré alsacien et représente un axe majeur pour le déplacement des personnes et le transport des marchandises.

Aujourd'hui saturée, cette ligne a pourtant vocation à jouer un rôle renforcé dans les transports en Alsace.

Réseau Ferré de France a inscrit, dans le cadre du contrat de Plan Etat-Région 2000-2006, un programme d'aménagements sur cette ligne comprenant l'augmentation de sa capacité par la création de nouvelles voies d'évitement.

Ce projet prévoit ainsi de créer des tronçons de 3^{ème} voie autour d'ERSTEIN et au Nord de SIERENTZ qui permettront, en constituant des zones de dépassement des trains lents par les trains plus rapides sur ces secteurs, d'assurer une capacité plus grande à toute la ligne.

Concernant le secteur de SAND, il s'agit précisément :

De réaliser un tronçon Nord de 9km, de FEGERSEIM à ERSTEIN, situé à l'Est des deux voies et d'un tronçon Sud de 7km entre ERSTEIN et BENFELD, à l'Ouest des deux voies existantes.

Réseau Ferré de France souhaite qu'apparaisse dans le PLU de SAND un emplacement réservé d'une superficie approximative de 34000m², afin de permettre cette réalisation.

Assainissement et traitement des eaux usées

Les eaux usées collectées sont acheminées par le réseau intercommunal et traitées à la station d'épuration qui se situe entre Herbsheim et Benfeld puis rejetées dans l'Ill. Cette station mise en service en 1991 possède une capacité de 16000EqH.

La COCOBEN a confié à la DDAF le diagnostic du réseau d'assainissement de la commune. Il en ressort qu'une grande part des canalisations de SAND est sous-dimensionnée en cas de fortes pluies. En 2005 et 2006, à plusieurs reprises, des habitants des Tilleuls, rue Vix, des Orchidées et de la rue du Panama ont subi des refoulements d'eau. Le montant des travaux à entreprendre est estimé à un peu plus d'un million d'euros. Ils se feront en plusieurs tranches, au fur et à mesure des travaux notamment de réfection de voirie du centre ancien.

Une réflexion a été engagée par la COCOBEN concernant les problèmes d'assainissement sur l'ensemble du territoire intercommunal. Cette question est d'autant plus importante que la station d'épuration commence elle aussi à être sous-dimensionnée.

La réglementation pour l'assainissement des lotissements est devenue plus contraignante.

En 2005, un agent de la Lyonnaise des Eaux a contrôlé les branchements des particuliers ; de nombreuses installations sont dépourvues de clapets anti-retour. Cet équipement est vivement conseillé, surtout dans les zones sensibles au refoulement. Son installation devra être envisagée dans les secteurs à risque.

Ces problèmes de réseau devront être résolus avant la création de nouveaux lotissements car celui-ci pourrait difficilement supporter le branchement de nouvelles habitations.

Réseau d'eau et bornes incendies

Le Syndicat des Eaux d'Erstein Sud est le gestionnaire du réseau d'eau potable et du réseau sécurité incendie, assurant notamment l'alimentation et la distribution.

Réseau d'électricité

Le gestionnaire du réseau d'électricité à SAND est l'Electricité de Strasbourg.

Collecte des ordures ménagères

La collecte des ordures ménagères est assurée par le SMICTOM Centre Alsace et le traitement des déchets est effectué à SCHERWILLER.

La commune effectue un tri sélectif, mais ne possède pas de déchetterie sur le ban communal, la plus proche se situe à BENFELD.

La fréquence de la collecte est d'un passage par semaine pour les ordures ménagères et d'un passage bi-mensuel pour les déchets recyclables.

SYNTHESE

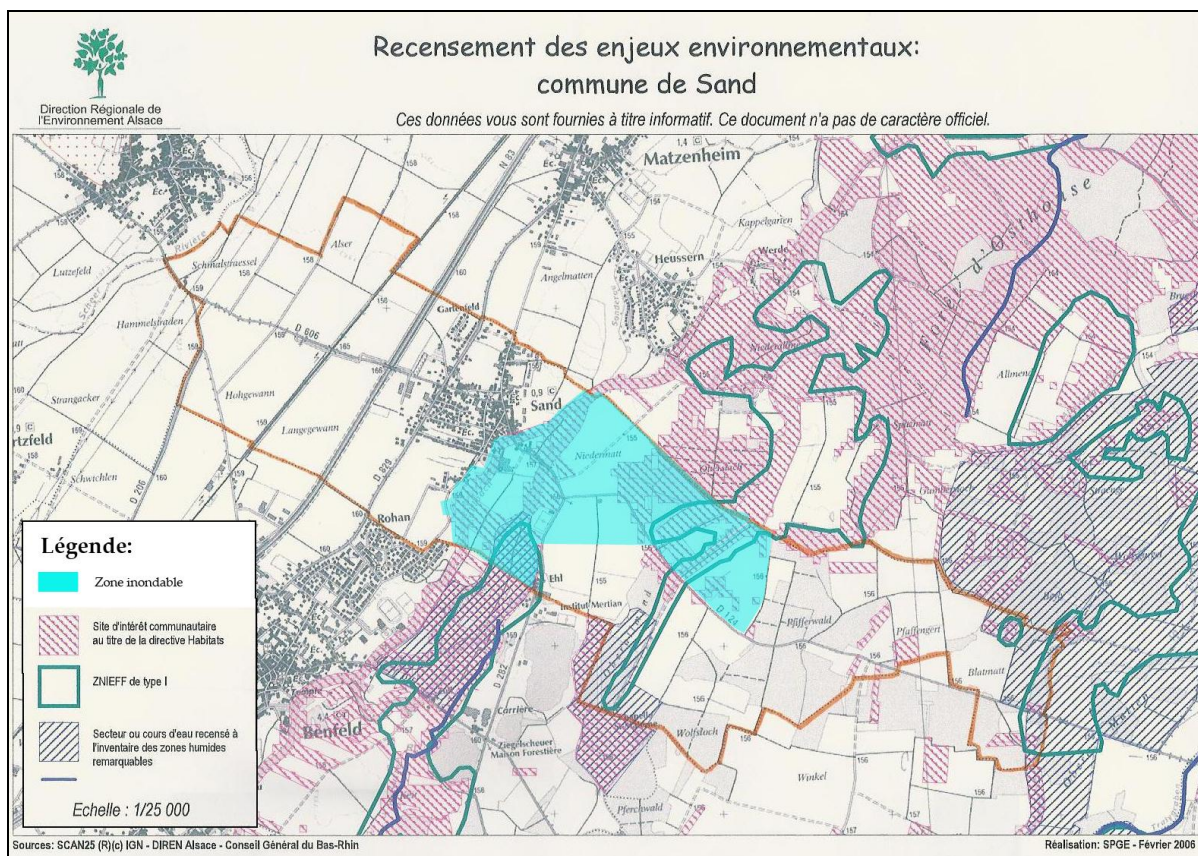
- Les équipements sont bien adaptés à la taille de la commune. Malgré tout, la demande importante en terme de loisirs et notamment d'activité sportive pourrait nécessiter la création d'une salle polyvalente.
- SAND bénéficie d'une accessibilité remarquable liée à l'importance du tissu routier sur le ban communal.
- Une partie de la voirie communale est en mauvais état.
- La ligne Strasbourg/Saint-Louis traverse le ban communal mais SAND ne possède pas de gare. Il y a néanmoins 2 gares à proximité (Benfeld et Matznheim).
- Les réseaux d'assainissement sont actuellement sous dimensionnés et certains secteurs subissent des refoulements d'eau.

Les enjeux

- Les équipements publics de SAND doivent être maintenus et adaptés aux besoins qui se créent. Il s'agit notamment de soutenir l'utilisation régulière de l'ensemble de ces équipements et de maintenir leur qualité (comme c'est le cas pour le club house).
- Le lieu d'implantation des futurs équipements doit faire l'objet d'une discussion approfondie. Il devra être traduit dans le PLU par le biais du zonage et du règlement.
- Les travaux de réfection de voirie au centre du village seront l'occasion de renouveler les réseaux d'assainissement
- Des travaux doivent être entrepris sur le réseau d'assainissement surtout si la création de nouveaux lotissements est envisagée.

CONTRAINTES ET SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Contraintes environnementales



Carte de synthèse des contraintes environnementales
(Source : Scan25 ®©IGN-DIREN Alsace-Conseil général du Bas-Rhin)

Zone inondable

La commune de SAND est concernée par la zone inondable de l'III. La zone inondable est constituée par l'ensemble des terrains susceptibles d'être recouverts par la crue d'un cours d'eau dans la manifestation extrême du phénomène (la crue de référence est la crue centennale d'une occurrence de 100 ans).

Le champ d'épandage des crues joue un rôle hydraulique fondamental pour le laminage des ondes de crues au fur et à mesure de leur propagation vers l'aval.

Aussi, les terrains concernés feront l'objet d'un classement spécifique, et le règlement reprendra des prescriptions particulières édictées par l'arrêté préfectoral précité.

Zone Humide Remarquable

Au Sud-Est du village, trois secteurs ont été identifiés en zone Humide Remarquable :

- La zone 128 du « Obere Matten », à l'extrémité Est du village, qui concerne notamment GERSTHEIM, OSTHOUSE, SAND.
- La zone 138 du « Zoll » sur un bras de l'III entre BENFELD et SAND
- Le secteur de « l'Oberallmend »

Ce type d'occupation des sols correspond en effet à une flore et une faune particulière et inféodée à des milieux humides.

L'intérêt écologique de ces espaces humides est indéniable. Le patrimoine floristique et faunistique présent au sein de ce secteur est à préserver.

La biodiversité et la singularité des écosystèmes qu'il accueille représentent des milieux riches, parfois uniques sur le plan du patrimoine génétique et du cortège écologique, en voie de raréfaction.

ZNIEFF ou zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique ou Floristique

Les ZNIEFF correspondent à un recensement du patrimoine naturel de la France effectué sur des périmètres géographiquement délimités. Ainsi les secteurs remarquables du patrimoine naturel marqués par la présence d'espèces végétales et/ou animales protégées, rares ou menacées, endémiques ou d'intérêt communautaire sont répertoriés au sein de ces zones caractérisées de sensibles.

ZNIEFF de type 1

Une ZNIEFF de type 1 est relative aux espaces naturels les plus remarquables en raison de la présence d'une ou plusieurs espèces rares ou menacées.

Cette Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique concerne trois secteurs :

- Mittelmatten-Obermatten, à l'extrémité Sud-Est de la commune
- Obere Allmend ; Mittlere Allmend ; Bergmatthoffmatt ; Momatt ; Bisen ; Spitzmatt, au niveau de la chapelle Saint Materne et jusqu'à la forêt d'Osthause.
- Zollmatten, qui concerne le hameau de EHL.

Natura 2000

La commune de SAND est concernée, dans la partie à l'Est du village par un Site d'intérêt communautaire au titre de la directive Habitats qui englobe de nombreuses zones (cf carte de synthèse) du Ried Centre Alsace (partie bas-rhinoise)

La directive HABITATS a pour but de favoriser la préservation de la diversité biologique européenne en créant un réseau de sites abritant des habitats naturels et des espèces de flore et de faune sauvage ayant un intérêt communautaire. Il s'agit d'un inventaire scientifique ayant pour objectif la délimitation de zones d'intérêt européen.

Le Hamster d'Alsace

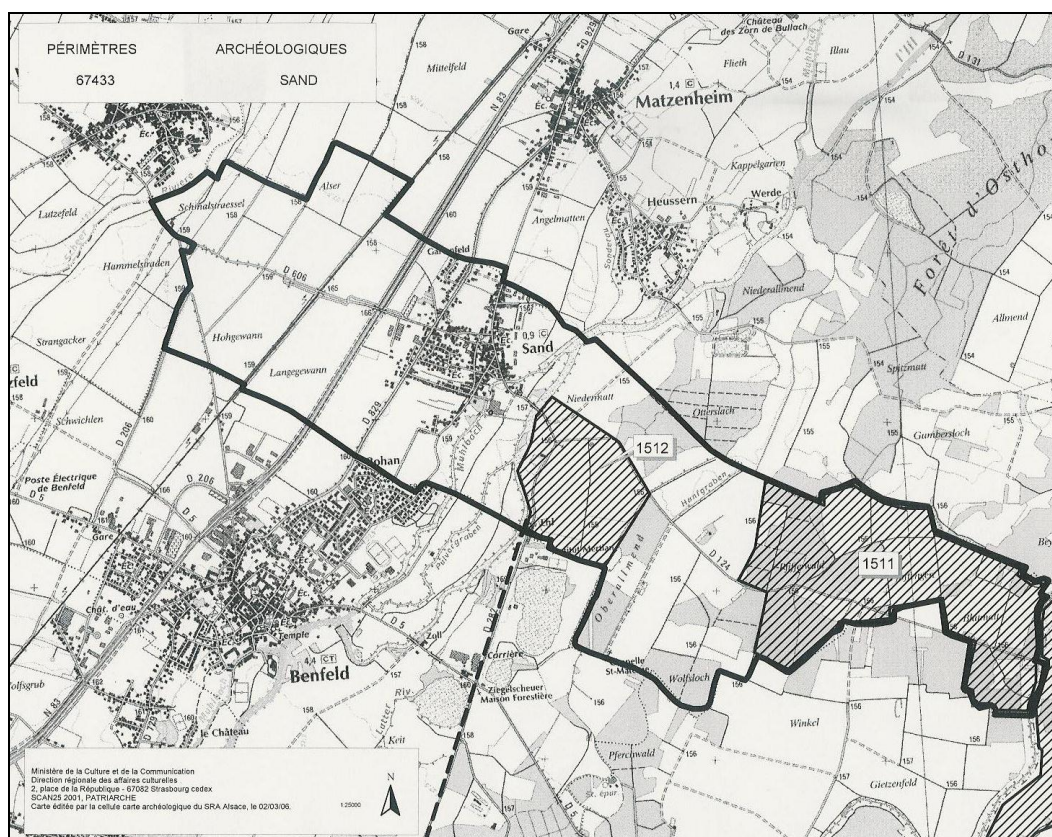
Zone secondaire de protection du Grand Hamster d'Alsace.

La commune serait concernée par la présence du Grand Hamster ou Hamster d'Alsace. Ce petit rongeur endémique à la région est inscrit sur la liste, issue de la convention de Berne, des espèces menacées en Europe. Cette espèce est protégée depuis 1993.

Contraintes culturelles et paysagères

La commune de SAND est concernée par deux périmètres archéologiques :

- 1511 : prescription archéologique dans une autre zone que N du PLU, au lieu-dit Pfifferwald dans l'extrémité Est du ban communal, où a été identifié un tumulus ainsi qu'une occupation romaine.
- 1512 : prescription archéologique dans une autre zone que N du PLU, aux lieux-dits EHL et Bitzen où des vestiges d'occupation de l'époque romaine et de l'âge de bronze ont été découverts.



Carte des périmètres archéologiques de SAND

A l'intérieur des périmètres archéologiques, la Direction Régionale des Affaires Culturelles peut décider que des fouilles préalables sont nécessaires avant toute opération de construction.

Contraintes de développement de la forme urbaine

Les installations classées

La législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement impose une distance supérieure à 100 mètres entre les installations d'élevages et leurs annexes (fumières, fosses, silos...) et les maisons d'habitation occupées par des tiers, les lieux publics, les stades, les terrains de camping...

En ce qui concerne les bâtiments d'élevage visés par les prescriptions du règlement sanitaire départemental, cette distance doit être supérieure à 50 mètres.

Par réciprocité, l'article L.111-3 du Code rural stipule que toute nouvelle habitation ou immeuble habituellement occupé par des tiers et à usage non agricole, à l'exception des constructions existantes, doit également respecter ces exigences d'éloignement.

Il existe à ce jour sur la commune 3 exploitations soumises à déclaration au régime des exploitations classées :

- GEORGER Jean-Luc, dans la catégorie « Bovin »
- GERHART
- SCHMITT Joseph, dans la catégorie « Volaille »

Respect des principes de la loi SRU

En application de l'article L121-2 du Code de l'urbanisme la carte communale devra respecter les principes d'équilibre entre aménagement et protection, de diversité des fonctions urbaines et mixité sociale, et d'utilisation économe et équilibrée des espaces.

Maîtrise du développement urbain le long des voies

La route départementale 1083 qui longe la partie Ouest du village est classée « route à grande circulation » d'après le code de la voirie routière.

Un recul de 75 mètres de part et d'autre de l'axe s'applique en dehors de l'agglomération. (cf : carte des réseaux de la commune de SAND)

La voie ferrée

Réseau Ferré de France a inscrit, dans le cadre du contrat de Plan Etat-Région 2000-2006, un programme d'aménagements sur cette ligne comprenant l'augmentation de sa capacité par la création de nouvelles voies d'évitement.

Concernant le secteur de SAND, il s'agit précisément :

De réaliser un tronçon Nord de 9km, de FEGERSEIM à ERSTEIN, situé à l'Est des deux voies et d'un tronçon Sud de 7km entre ERSTEIN et BENFELD, à l'Ouest des deux voies existantes.

Réseau Ferré de France souhaite qu'apparaisse dans le PLU de SAND un emplacement réservé d'une superficie approximative de 34000m².

L'étude est encore en cours.

SYNTHESE

- La commune de SAND subit différentes contraintes environnementales :
 - Zone humide remarquable
 - zone inondable
 - Site d'intérêt communautaire au titre de la directive Habitats
 - Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique de type
 - Zone secondaire de protection du Grand Hamster d'Alsace
- Les contraintes culturelles sont liées à la présence de :
 - 2 sites archéologiques,
- D'autres contraintes s'imposent à la commune :
 - périmètres de réciprocité agricole ;
 - le SCOTERS
 - le classement des routes,
 - L'élargissement de la voie ferrée qui nécessite la création d'un emplacement réservé,
 - Bruit généré par la proximité de la RD1083 et la voie ferrée,
 - les réseaux électriques et de gaz.

Le PLU devra prendre en compte ces contraintes, les objectifs et les actions leur étant liés, en établissant un zonage et un règlement adaptés.

ENJEUX

Milieu Physique

- L'activité agricole devra être maintenue sur les terres fertiles du ban communal
- Il est nécessaire de préserver les zones inondables et les lits majeurs de toute urbanisation, mais aussi de limiter l'imperméabilisation des sols du bassin versant
- La zone inondable devra être valorisée et pas uniquement envisagée comme une contrainte.
- Les caractéristiques du climat local devront être prises en compte dans les choix d'implantation des activités pouvant provoquer des nuisances sonores et/ou olfactives.

Milieu naturel

- Il serait nécessaire de préserver et protéger les espaces ouverts pour le maintien de la diversité écologique et paysagère.
La préservation des espaces en herbe doit être envisagée pour lutter contre le ruissellement.
- En cas de plantation d'arbres, la commune devra favoriser les essences locales.
- Les zones de transition entre l'espace bâti et l'espace agricole devront être valorisées pour maintenir la biodiversité et la qualité paysagère du village.
Des espaces de transition devront être créés dans les futures extensions.

- Les milieux naturels spécifiques (zones humides remarquables et ZNIEFF) devront être préservés de toute urbanisation. La commune devra veiller au type d'occupation des sols sur les terrains situés à proximité des sites identifiés.

Paysage urbain

- Le PLU devra favoriser la densification de la zone urbaine et limiter les extensions au-delà des limites imposées par le milieu naturel et les infrastructures routières.
- Le règlement et le zonage du PLU dans le secteur de EHL devront correspondre avec celui de la partie Sud du hameau situé sur le ban de BENFELD
- Le PLU devra, par le biais du zonage et du règlement, prendre en compte la diversité du bâti, fortement organisée.
- La commune devra encourager la création de logements collectifs pour favoriser l'installation de jeunes ménages.
- Le patrimoine de la commune est à préserver et à entretenir.
- L'histoire romaine de EHL devrait être mise en valeur.
- Les opérations de réhabilitation des anciennes fermes et des anciennes maisons du village doivent être poursuivies.
- Une réflexion devra être menée pour redonner une véritable unité au village en créant des bouclages entre l'Est et l'Ouest qui renforceront le rôle structurant de la RD.606 qui passe par le centre du village.
- Des travaux devront être envisagés sur les deux principaux axes routiers du village pour sécuriser la traversée et renforcer les liaisons intra-urbaines.

Paysage socio-économique

- Afin de préserver voire développer le dynamisme de la commune, le maintien de la population jeune doit être un objectif prioritaire.
- La commune devra garantir une croissance maîtrisée de la population afin de pouvoir répondre aux besoins des habitants.
- Le PLU devra notamment permettre :
 - la rénovation des bâtiments anciens
 - la création de logements adaptés aux jeunes et aux personnes âgées en développant la mixité de l'habitat
- Du point de vue économique, le PLU devra :
 - permettre le maintien et le développement des activités économiques présentes
 - autoriser le développement d'une future zone d'activité intercommunale
- L'attractivité et l'accessibilité de la zone d'activité du Moulin devront être améliorées. La commune pourrait créer un emplacement réservé pour aménager un accès à la zone.

Equipements et services

- Les équipements publics de SAND doivent être maintenus et adaptés aux besoins qui se créent. Il s'agit notamment de soutenir l'utilisation régulière de l'ensemble de ces équipements et de maintenir leur qualité (comme c'est le cas pour le club house).
- Le lieu d'implantation des futurs équipements doit faire l'objet d'une discussion approfondie. Il devra être traduit dans le PLU par le biais du zonage et du règlement.
- Les travaux de réfection de voirie au centre du village seront l'occasion de renouveler les réseaux d'assainissement
- Des travaux doivent être entrepris sur le réseau d'assainissement surtout si la création de nouveaux lotissements est envisagée
- Rationaliser les déplacements en créant des bouclages routiers et envisager la possibilité de création d'un contournement au sud du village pour désengorger le centre des flux de véhicules.

Prise en compte du Hamster commun et de son milieu particulier

Biologie de l'espèce :

Classification :

Classe : Mammifères

Ordre : Rongeurs

Famille : Muridés

Nom latin : *Cricetus cricetus* L.

Nom commun : Grand Hamster, Hamster d'Europe, Marmotte de Strasbourg

Dialecte Alsacien : Kornferkel ou Kornfarrel (petit cochon des blés).



Description :

Taille : tête + corps : 28-34 cm / queue : 3 à 6 cm

Poids : 400 à 600 g

Coloration tricolore

Le dos est brun roussâtre, le ventre noir, les flancs sont blancs tout comme l'arrière des joues et des épaules. Des bajoues lui permettant de transporter des aliments.

Son alimentation est constituée :

De végétaux divers et variés (plus de 80 %).

A la sortie de l'hiver, il préfère les graines de légumineuses (luzerne, trèfle...). En été, il consomme surtout des céréales cultivées (maïs, blé, orge, avoine, seigle), des pommes de terre, du chou, des asperges et des betteraves.

De petits animaux : Campagnols des champs, insectes, vers de terre, escargots, grenouilles, lézard, oisillons...

Comportement :

Il a une longévité de 4 ans, un comportement nocturne et passe plus de 90% de son temps sous terre, sur un territoire qu'il occupe seul, en limitant les déplacements sur une centaine de mètres.

À l'entrée de l'hiver il s'abrite dans son terrier, avec 1 à 1,5 Kg de provisions pour pouvoir se nourrir pendant les 6 mois d'hibernation.

De mai à août, la femelle a 2 ou 3 portées, comptant chacune 3 à 12 jeunes, qui sont autonomes dès l'âge de 4 semaines.



Habitat :

En Alsace, l'espèce est inféodée aux milieux de cultures, uniquement dans les zones de sols profonds loessiques, argileux ou sablo-limoneux non-inondables. Il est absent des sols caillouteux où il ne peut pas creuser son terrier et évite soigneusement les zones humides.

Un couvert végétal assurant nourriture et protection lui est indispensable.

Les terriers mesurent de 1 à 2 mètres de profondeur, ils sont pourvus de deux chambres à coucher (une pour l'été et une pour l'hiver plus profonde), de greniers à provisions, de commodités et de plusieurs tunnels de sortie verticaux d'un diamètre de 5 à 7 cm. Ils comptent, en général, deux ouvertures pour les terriers des mâles, et 5 à 10 pour ceux des femelles.

Effectifs en Alsace :

De l'ordre de 500 individus répartis en plusieurs noyaux.

Seuil de « survie génétique » de la population estimé à 1 500 individus sur une surface de 600 ha d'un seul tenant.

Situation actuelle, urbanisme et grand hamster :

Le grand hamster d'Alsace (*Cricetus cricetus*) figure dans la liste des espèces strictement protégées par la Convention sur la préservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention dite « de Berne »), et par la directive du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvages (directive dite « Habitats »). L'espèce est inscrite sur la liste rouge de la faune menacée en France dans la catégorie « rare ».

L'espèce et son habitat, fait donc l'objet d'une protection stricte au niveau international ainsi qu'au niveau national article L.411-1 du code de l'environnement

Un plan d'action en faveur de l'espèce a été engagé dès 2000, sans pour autant, enrayer l'inexorable décroissance des populations, aboutissant dorénavant à une situation reconnue comme critique quant aux chances de reconstitution d'une population maintenue à l'état sauvage. Un second plan de conservation est en cour, jusqu'en 2011.

Les causes de sa décroissance sont multiples les plus importantes d'entre elles, étant :

- la trop forte extension de la culture du maïs qui elle est réversible.
- le développement de l'urbanisation et des projets routiers, qui eux sont irréversible.

Devant ce constat, et l'urgence à agir, les actions s'articulent en deux volets afin de pallier au morcellement des populations et de leur habitat :

1) Une démarche proactive, privilégiant l'action concertée et collective, éventuellement contractualisée, consistant à anticiper et à favoriser la recolonisation d'une partie de son habitat potentiel (loess sec et profond) par l'espèce.

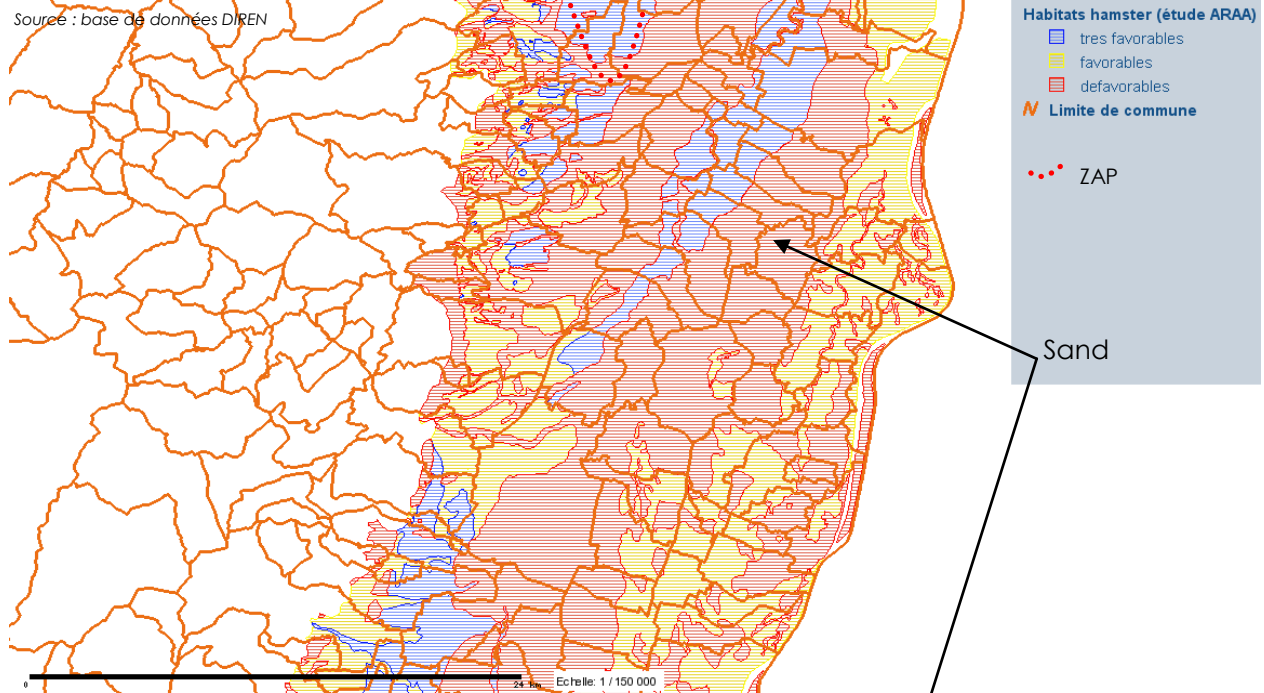
L'agriculture est visée en premier lieu, sans pour autant que l'urbanisation soit exclue de cette démarche ; à cet égard, la mission, s'appuyant sur certaines collectivités régionales, préconise l'inclusion explicite, dans les documents d'urbanisme SCOT et PLU, d'espaces réservés au hamster

2) Une mise en place d'un protocole de mesures compensatoires aux projets. Avec un moratoire sur les grands projets routiers.

Les PLU sont concernés par ces dispositions, dans la mesure où ils autorisent des aménagements et des travaux susceptibles de détruire ou perturber l'espèce ou son espace vital. Il est donc important d'apporter les éléments de réflexion sur le contexte environnemental des terrains ouverts à l'urbanisation, les choix réalisés pour préserver une connectivité des habitats favorables au hamster.

Situation de Sand :

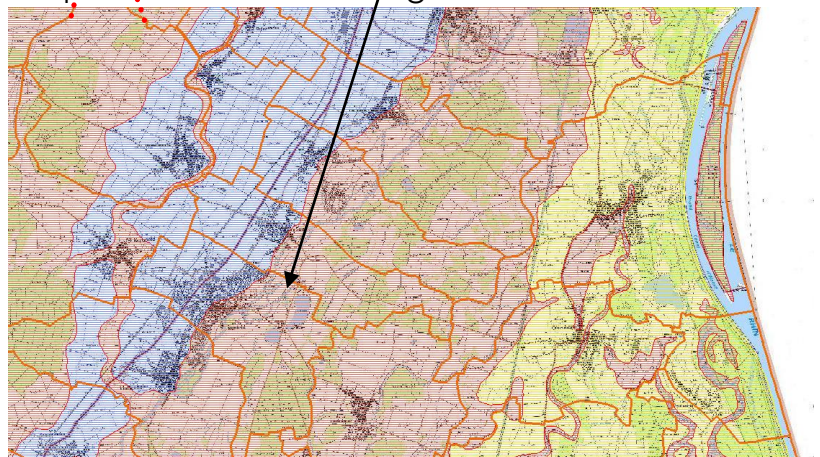
Cartographie de la potentialité du territoire Alsacien pour l'espèce :



La commune de Sand est concernée par l'aire d'étude du grand hamster, se localisant en zone de reconquête, mais en dehors du périmètre des 3 zones d'actions prioritaires retenues par l'état.

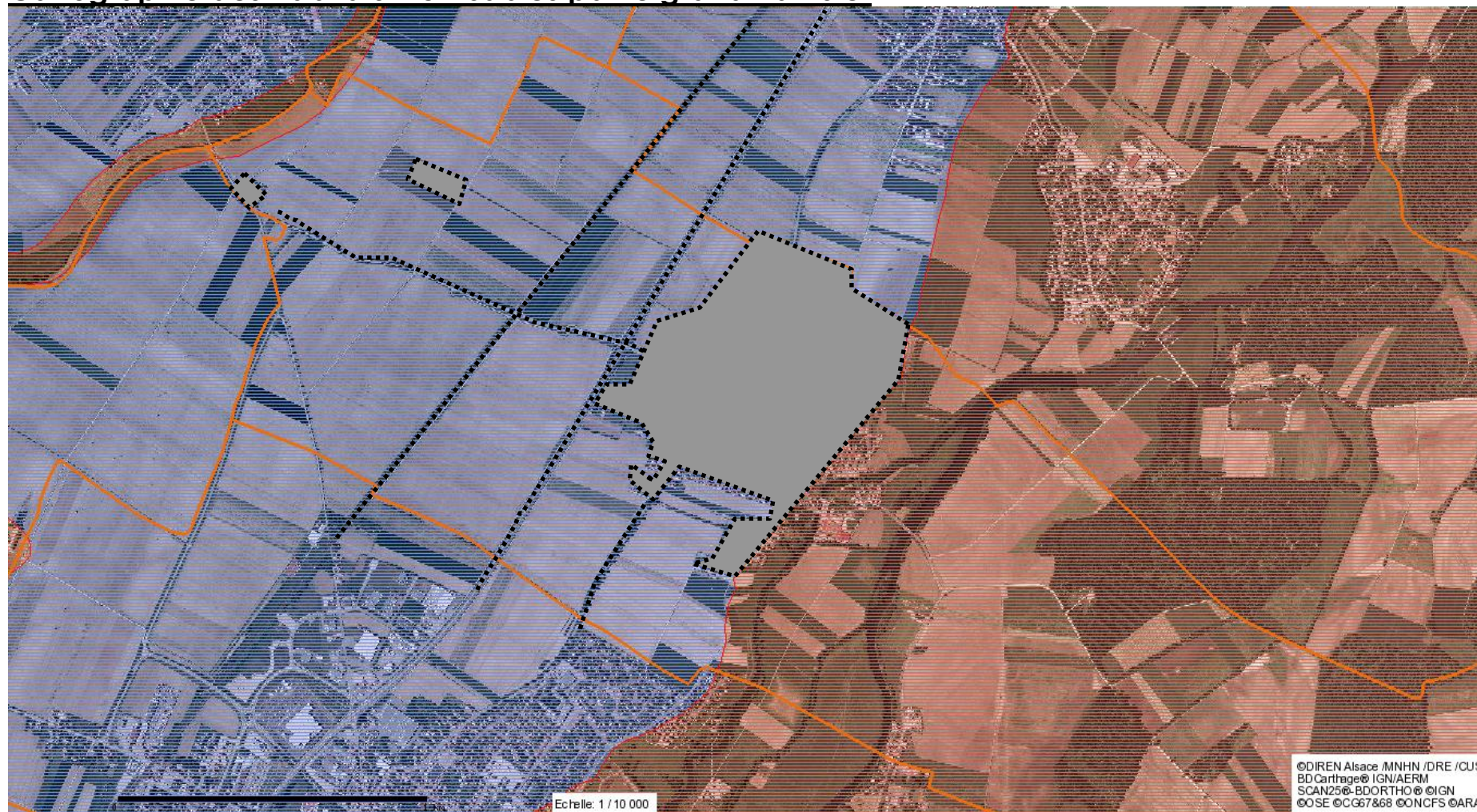
Les prospections effectuées en avril 2003 par l'ONCFS n'ont pas recensées de terriers.

Sur un critère purement pédologique, tout le secteur de 265 ha à l'ouest de l'Ill du ban communal de Sand est classé en habitat très favorable, le reste étant défavorable.



La cartographie suivante avec la même légende zoome sur la commune de Sand. Nous pouvons constater que seules les zones humides, boisées sont classées en habitat défavorable, hors il est évident que le secteur déjà urbanisé et les infrastructures routières doivent être aussi déclassés, ce qui laisse une superficie totale de 193 ha potentiellement très favorable pour le grand Hamster qui correspondent aux parcelles agricoles.

Cartographie des habitats inutilisables par le grand hamster



Habitats défavorables en fonction de l'occupation du sol et de la pédologie par identification visuelle



Habitat défavorables selon la DIREN



Habitat très favorables

Cartographie de secteurs ouverts à l'urbanisation en zone restant très favorable au grand Hamster

Zone Ub, IAU et IIAU : 

Ces 3 zones urbanisables ne suppriment au total, que 2,2 ha d'habitat hamster.



Cartographie de secteurs ouverts à l'urbanisation en zone restant très favorable au grand Hamster

Zone IAUx : 



Cette future zone d'activité, va supprimer 10 ha de surface agricole potentiellement favorable au hamster

Etat initial de Sand vis-à-vis du grand hamster :

La présence de l'espèce n'a pas été identifiée après 1990 dans la commune. Les comptages de 2003 n'ayant identifiés aucun terrier.

Les zones ouvertes à l'urbanisation ne sont que partielles et viennent combler les « dents creuses » ou homogénéiser le tissu urbain existant. De plus les surfaces ouvertes à l'urbanisation sur des sols très favorables au grand Hamster, ne représente que 2,2 ha en périphérie du village.

Synthèse pour le Grand Hamster :

L'intégralité de la poche d'habitat très favorable au hamster, reste préservée et fonctionnelle à l'Ouest de la voie ferrée.

Les surfaces agricoles sont maintenues à l'Ouest du bourg, de part et d'autre de la route nationale et de la voie ferrée avec notamment des parcelles agricoles d'un seul tenant supérieure à 30 ha (entre la N 83 et la voie ferrée) à plusieurs centaines d'hectares, permettant si besoin le développement des populations, ainsi que leurs interconnexions, puisque la poche de sols favorable reste dans l'ensemble, sans tenir compte des infrastructures routières, entière et supérieure à 600ha.



Corridor à maintenir pour l'espèce au-delà de la voie ferrée
Le PLU de Sand n'aura donc pas d'incidence notable sur l'habitat du hamster. Pour l'espèce et ces populations, il semble important de préserver un corridor de communication avec des terres agricoles maintenues le long de la voie ferrée et de la route nationale N 83, dans l'hypothèse d'un développement des populations de hamsters.

Evaluation environnementale d'un Plan Local d'Urbanisme

Rapport d'étude



Commune de Sand (67)

Juin 2010

Sommaire

Table des illustrations.....	4
1. Le contexte règlementaire	5
2. Les étapes d’une évaluation environnementale	5
3. L’articulation du PLU avec les autres plans et programmes	6
4. Etat initial	8
4.1. Le milieu physique.....	8
4.2. Les milieux naturels.....	9
4.2.1. Les périmètres de conservation	9
4.2.2. Les habitats d’intérêt communautaires	14
4.2.3. Les autres habitats présents à Sand.....	31
5. Les nuisances.....	38
5.1. Sand est considérée comme une « zone vulnérable ».....	38
5.2. Les pollutions atmosphériques, olfactives et sonores	38
5.2.1. L’air	38
5.2.2. Pollutions sonores	41
5.2.3. Pollutions visuelles	42
6. Les enjeux et dynamique de l’état initial	43
7. Impact du PLU	45
7.1. La justification du zonage du PLU.....	45
7.2. Les impacts	47
7.3. Gestion et maintien des milieux dans un bon état de conservation.....	50
7.3.1. Imperméabilisation.....	50
7.3.2. Paysage.....	50
7.3.3. Modification de l’activité.....	50
7.3.4. Accroissement de l’activité autour des infrastructures	50
7.3.5. Pollutions et dégradations	50
7.3.6. Les espèces	51
7.3.7. Les milieux.....	54
8. Objectifs du PADD relatifs à l’environnement	56
9. Résumé.....	57

Table des illustrations

Annexe 1 : Conditions de réglementation des élevages	58
Annexe 2 : Plan du zonage du PLU de Sand	58
Figure 1 : Géologie du site de Sand (source : Guide des sols d'Alsace, 2004).....	9
Figure 2 : Localisation de la ZNIEFF de type I à Sand.....	10
Figure 3 : Localisation du périmètre Natura 2000 à Sand.....	12
Figure 4 : Zone inondable à Sand	14
Figure 5 : Répartition des espèces d'intérêt communautaire (source: DOCOB sectoriel n°7, 2007)....	30
Figure 6 : Répartition globale des sols favorables et défavorables pour le Grand hamster	33
Figure 7 : Indices de pollution atmosphérique (source : ASPA)	39
Figure 8 : Niveau de pollution en particules et de dioxyde d'azote aux abords du trafic de Sand (RD 1083).....	40
Photographie 1 : L'III à Sand	15
Photographie 2 : Prairie mésophile de fauche de basse altitude à Sand	24
Photographie 3 : Une des roselières de Sand. Espèce type : <i>Phragmites australis</i>	26
Photographie 4 : Forêt alluviale typique (aulne glutineux).....	28
Photographie 5 Pré-verger classé en zone IAU	35
Photographie 6 : Mare en milieu ouvert.....	36
Photographie 7 : Zone IAU à urbaniser	45
Photographie 8 : Zone IIAU à urbaniser	45
Photographie 9 : Hameau de Ehl.....	46
Photographie 10 : Terrains de sport.....	46
Photographie 11 : Chapelle Ste Materne	48

1. Le contexte règlementaire

L'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 a été prévue par le droit de l'Union européenne au cours de la création de la **directive « Faune, flore, habitat » en 1992** (article 6 paragraphe 3 de la directive « Habitats, faune, flore »).

L'article L 414-4 du code de l'environnement précise que les « projets situés en dehors du périmètre d'un site Natura 2000 susceptibles d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000, compte tenu de la distance, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, de la nature et de l'importance du programme ou du projet, des caractéristiques du ou des sites et de leurs objectifs de conservation » font l'objet « d'une évaluation de leurs incidences éventuelles au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 ».

La commune de Sand est concernée par cet article et doit soumettre son PLU à une évaluation environnementale.

2. Les étapes d'une évaluation environnementale

L'objectif de l'évaluation environnementale est de permettre la **prise en compte de l'ensemble des facteurs environnementaux lors de l'élaboration ou de la révision d'un PLU**. Cette évaluation dresse le bilan de l'état environnemental et prévient les atteintes aux objectifs de conservation déterminés par la directive Habitat.

Le contenu du rapport environnemental est précisé à l'article R.* 123-2-1 du code de l'urbanisme. Il :

« 1° (...) **décrit l'articulation du plan avec les autres documents d'urbanisme** et les plans ou programmes mentionnés à l'article L. 122-4 du code de l'environnement avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en considération ;

2° **analyse l'état initial de l'environnement et les perspectives de son évolution** en exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du plan ;

3° **analyse les incidences notables prévisibles** de la mise en œuvre du plan sur l'environnement et expose les conséquences éventuelles de l'adoption du plan sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que celles désignées conformément aux articles R. 214-18 à R. 214-22 du code de l'environnement ainsi qu'à l'article 2 du décret n° 2001-1031 du 8 novembre 2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000 ;

4° **explique les choix retenus pour établir le projet d'aménagement et de développement durable**, au regard notamment des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national, et, le cas échéant, les raisons qui justifient le choix opéré par rapport aux autres solutions envisagées. Il expose les motifs de la délimitation des zones, des règles qui y

sont applicables et des orientations d'aménagement. Il justifie l'institution des secteurs des zones urbaines où les constructions ou installations d'une superficie supérieure à un seuil défini par le règlement sont interdites en application du a de l'article L. 123-2 ;

5° **présente les mesures** envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement et rappelle que le plan fera l'objet d'une analyse des résultats de son application, notamment en ce qui concerne l'environnement, au plus tard à l'expiration d'un délai de dix ans à compter de son approbation ;

6° comprend un **résumé non technique des éléments précédents** et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée. »

Cette présente étude est conforme à l'article R122-20 du code de l'environnement et contient tous les éléments nécessaire à l'évaluation de l'impact du PLU de Sand sur l'environnement.

3. L'articulation du PLU avec les autres plans et programmes

Tableau 1 : Articulation du PLU de Sand avec les autres plans et programmes

Plan ou programme	Etat d'avancement	Objet	Orientations	Incidences sur le PLU
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin Meuse 2010-2015	Adopté le 27 Novembre 2009	Outils de planification de la directive cadre sur l'eau (2000). Ils fixent donc les principes d'une utilisation durable et équilibrée de la gestion en eau.	- Qualité : bon état écologique-chimie-bio-physique - Quantité : pas de perturbation du débit naturel des eaux superficielles et des eaux souterraines	Les PLU sont soumis aux directives du SDAGE (L123-1 code de l'urbanisme)
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du secteur de l'III, de la nappe phréatique et du Rhin	Adopté le 17 Janvier 2005	Décline les objectifs du SDAGE au niveau local : plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) et un règlement	-Protection de la ressource en eau contre les pollutions de toutes origines -Restauration de l'écosystème (reseau hydrographique rhin-ill) -Gestion des inondations et des étiages - Gestion de la nappe phréatique rhénane - Gestion du rhin dans le respect des accords nationaux	Loi n° 2004-338 du 21 avril 2004 portant transposition de la directive cadre sur l'eau : les SCOT, les PLU et les cartes communales (CC) doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE
Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PDEDMA) dans le bas rhin	Approuvé le 13 Septembre 2002	Orienté et coordonne les actions à mettre en œuvre, à court, moyen et long terme, pour la gestion des déchets ménagers, en vue d'assurer la réalisation des objectifs prévu par la loi.	- Réduire et recycler les déchets -Limiter les distances parcourues lors du ramassage -Supprimer la mise en décharge et n'enfouir que les déchets ultimes - Informer le public	Les plans ne peuvent avoir de valeur contraignante absolue, notamment au regard des décisions prises par les collectivités locales en matière de traitement des déchets ménagers, et plus particulièrement au regard de l'application des dispositions de libre concurrence préconisées par le Code des Marchés publics.
Schéma de Cohérence Territoriale de la région	Approuvé le 1 Juin 2006	Fixe les orientations générales de	- Maintien de l'équilibre entre les espaces	Les PLU, les cartes communales, les plans

de Strasbourg (SCOTERS)		l'aménagement de l'espace dans une perspective de développement durable	urbains, à urbaniser, naturels agricoles et forestiers -Restructuration des espaces urbanisés - Protection des paysages - Equilibre social (logement, transport)	de sauvegarde et de mise en valeur et les autres documents de planification sectorielle (PDU, PLH, SDC) doivent être compatibles avec les orientations du SCOT
Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et des Habitats (ORGFH) de la région Alsace	Approuvées en Juillet 2006	Gérer durablement l'espace rural et ses milieux naturels au travers de leurs plans d'actions respectifs et de leurs pratiques	-Limitation de la consommation d'espaces et de la fragmentation du territoire -Amélioration des habitats naturels de la plaine -Nécessité d'assurer partout l'équilibre agro-sylvo-cynégétique -Gestion spécifique des habitats des espèces à forte valeur patrimoniale -Maîtrise de la fréquentation des milieux les plus sensibles	les ORGFH constituent un document administratif dont les termes sont portés à connaissance du public. Tout projeteur ou aménageur, tout gestionnaire de l'espace rural, est invité à s'en saisir. Pour autant, aucun contentieux ne peut être fondé sur le fait que les ORGFH ne seraient pas appliquées dans le cadre d'un plan, d'un projet ou d'un programme autre que les schémas départementaux de gestion cynégétique susvisés.
4 ^{ème} programme d'action pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (Bas Rhin)	Adopté Le 28 Juillet 2009	Obligation des exploitants à tenir un plan de fumure prévisionnel et un cahier d'épandage des fertilisants azotés d'origine organiques et minérales	- Respect de l'équilibre de la fertilisation azotée à la parcelle - Respects des périodes d'épandage -gestion adaptée des terres	Le programme concerne les zones vulnérables telles que Sand. Le PLU doit prendre en compte les objectifs de protections des eaux du programme mais n'est pas à même de constater les infractions selon l'article L216-.3 du code de l'environnement
Schéma départemental de gestion cynégétique du Bas-Rhin 2006-2012	Approuvé Le 18 juillet 2006	Décline les objectifs de l'ORGFH au niveau départemental	-Amélioration des habitats du grand et petit gibier -Destructions des prédateurs et nuisibles	Le PLU est concerné implicitement par ce schéma en tant qu'acteur de la préservation des habitats. Toutes décisions du PLU peut interférer avec les mesures mises en place localement par les fédérations de chasse
Natura 2000	N°4201797 secteur alluvial Rhin Ried Bruch (Bas Rhin)	Création d'un réseau européen de sites exceptionnels du point de vue de la flore et de la faune	Préserver les habitats et espèces désignées en associant fortement les activités humaines (exigences économiques, culturelles sociales et régionales)	L414-4 du code de l'environnement : « Lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après " Evaluation des incidences Natura 2000": » les PLU sont concernés.

4. Etat initial

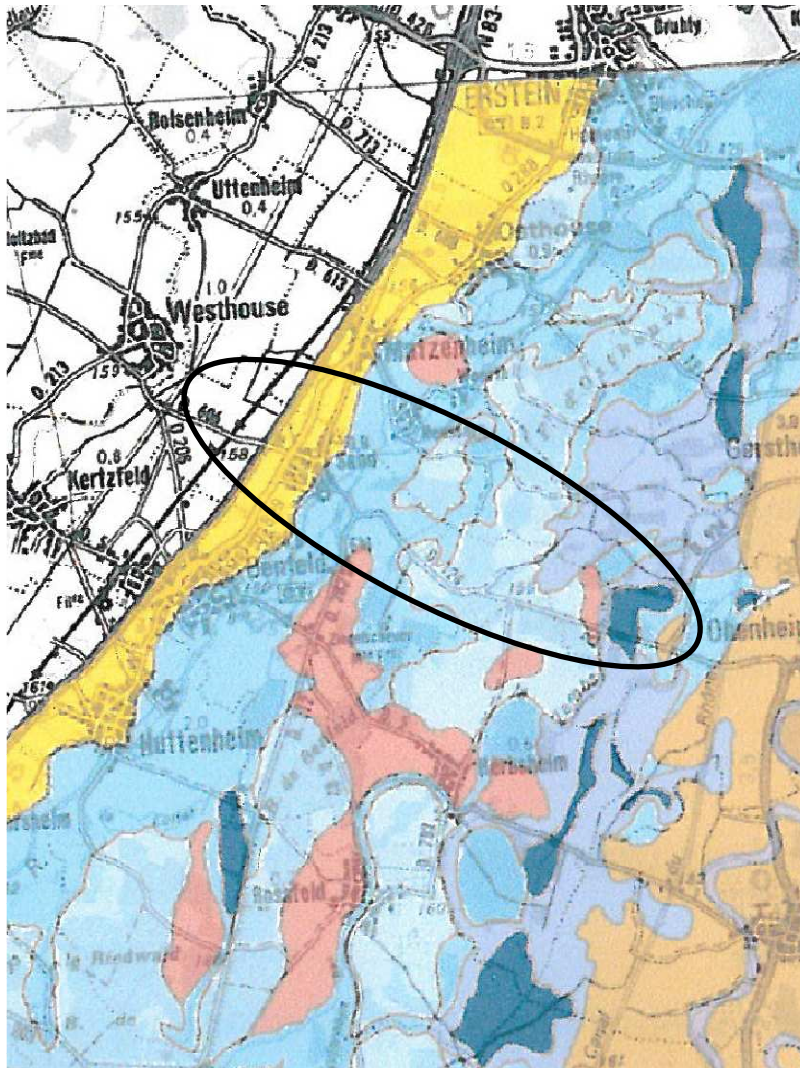
4.1. Le milieu physique

La description du milieu physique est incluse dans le PLU. Elle traite de la topographie, de la géologie, de l'hydrogéologie et de la climatologie.

Un complément pédologique est présenté ci-dessous :

Sand est située au centre de la plaine d'Alsace, formée il y a 65 millions d'années par l'effondrement de la zone centrale d'un massif montagneux (ensemble du massif des Vosges et de la forêt noire). Ce fossé est désormais comblé par des alluvions caillouteuses calcaires sur quelques dizaines à centaines de mètres d'épaisseurs. Ces alluvions ont été charriées et déposées par le Rhin et proviennent en grande partie de l'érosion progressive des Alpes. L'Ill, la Fecht et le Giessen ont localement déposées des alluvions Vosgiennes (faible épaisseur) plutôt acides.

D'Est en Ouest, le ban communal de Sand chevauche des levées loessiques, le Ried gris, brun, noir et rhénan.



A partir de **1982**, des ZNIEFF sont déterminées à **l'échelle nationale** suite à l'initiative du ministère chargé de l'environnement en coopération avec le Secrétariat de la faune et de la flore (actuel Service du patrimoine naturel) du Muséum national d'histoire naturelle. Deux éléments les caractérisent. D'une part, ce sont des secteurs qui présentent de **fortes capacités biologiques** : elles hébergent une faune et une flore variée constituant des écosystèmes remarquables. D'autre part, ces espaces sont en **bon état de conservation**. Des espèces végétales et animales rares et/ou menacées y sont généralement recensées. On distingue :

- ✓ les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- ✓ les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'objectif de ces zones est **d'approfondir les connaissances** de la faune et la flore du territoire. Le patrimoine naturel est cartographié et les sites d'intérêt biologique sont identifiés.

Les inventaires des ZNIEFF sont dirigés par les Direction Régionale de l'Environnement (DIREN) et réalisés par des spécialistes dont le travail est validé par le conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Les données sont ensuite centralisées au Muséum national d'histoire naturelle.

Cet inventaire **n'a pas de portée réglementaire directe** sur le territoire ainsi délimité, ni sur les activités humaines (agriculture, chasse, pêche,...) qui peuvent continuer à s'y exercer sous réserve du **respect de la législation sur les espèces protégées**.

La loi du 8 janvier 1993 (art L 121-2 du code de l'urbanisme) impose aux préfets de communiquer les éléments d'information utile relatifs aux ZNIEFF à toute commune prescrivant l'élaboration ou la révision de son Plan Local d'Urbanisme. Dans le cadre de l'élaboration de documents d'urbanisme (PLU, SCOT), cet inventaire fournit une base essentielle pour localiser les espaces naturels (zone N,...).

Cas de Sand (ZNIEFF I n° 420007180):

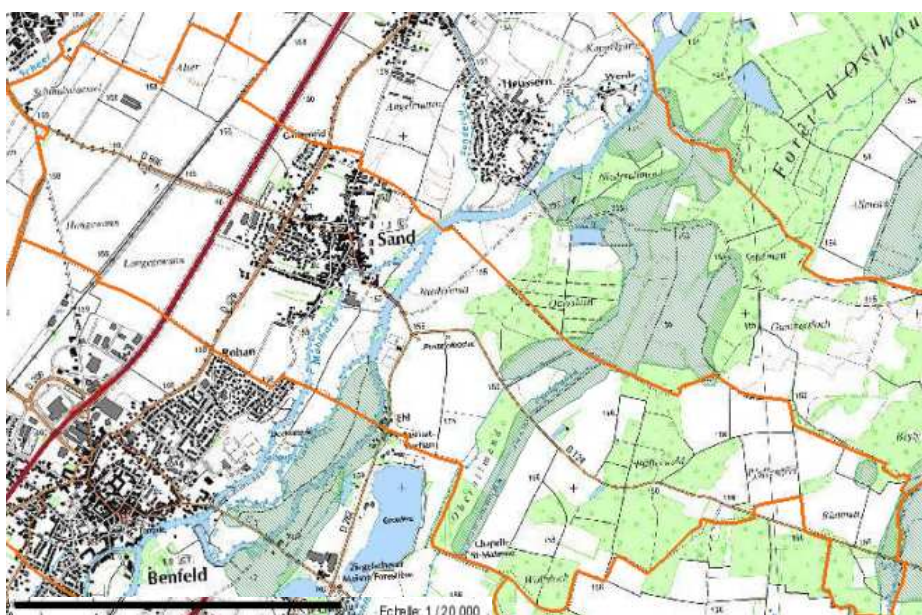


Figure 2 : Localisation de la ZNIEFF de type I à Sand

Le ban communal de Sand comprend un secteur dit de « grand intérêt biologique », soit une ZNIEFF de type I nommée : « **Obere Allmend, Mittlere Allmend, Bergmatthoffmatt, Momatt, Bisen, Spitzmatt** ». Elle englobe une partie des bans communaux de Matzenheim (35,9ha), Osthause (2,5ha) et de Sand (6.25 ha). La majorité des terrains sont des propriétés privées sauf 15 hectares de prairies communales.

Les maigres inventaires de cette zone ne permettent pas une analyse détaillée des milieux. De plus les données officielles fournies par la DIREN Alsace datent de Juin 1984. La cohérence des renseignements a donc été vérifiée. Il a été tenu compte de l'évolution des différents habitats depuis les années 80.

Les milieux rencontrés sont des espaces semis ouverts, enclavé dans la forêt du Ried gris de l'III. Vers l'Est, une transition du Ried gris vers le Ried brun puis noir est observable. Trois grands types d'habitat sont donc observables dans la ZNIEFF de Sand : Des **prairies bocagères** à mailles lâches traversées par une rivière phréatique (Hanfgraben), des **roselières** touffues en bordure de l'III et des **lisières de forêt**.

La ZNIEFF dans sa globalité présente de multiple intérêts écologiques, pédologiques, géomorphologiques, hydrobiologiques, paysagers et pédagogiques. Les espaces ouverts sont d'une beauté remarquable et la mosaïque d'habitats crée des zones de silence. De plus, le caractère inondable des prairies constitue un atout puisqu'il attire une flore et une faune spécifique des milieux humides. Les forêts sont des lieux de gagnage pour le gibier (daims, chevreuils, sangliers) et pour l'avifaune (loriots et faucons en fortes densités, huppe fasciée dans l'Oberralmend).

❖ Les sites Natura 2000 :

Rappel

Sur les bases de la convention de Berne de 1979, la directive européenne CEE92/43 dite "directive Habitats Faune Flore" a instauré la création d'un **réseau européen de sites exceptionnels du point de vue de la flore et de la faune** : le réseau "Natura 2000". Cette directive vise à « **assurer la biodiversité par la conservation*¹ des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages** sur le territoire européen des Etats membres » (art.2-1 de la directive).

Le réseau Natura 2000 regroupe les **Zones de Protections Spéciales (ZPS)** déjà créées au titre de la directive "Oiseaux" CEE79/409 (populations d'oiseaux d'intérêt communautaire*³), et les **futures Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** créées au titre de la directive "Habitats" (habitats, flore faune (hors oiseaux) d'intérêt communautaire). Un plan d'action vise à **préserver les habitats et les espèces désignées en associant fortement les activités humaines**.

La directive de 1992 comprend 6 annexes. Dans un objectif de conservation, l'annexe I regroupe les habitats pour lesquelles il est nécessaire de créer une ZPS ; l'annexe II liste la faune et la flore nécessitant la désignation d'une ZSC.

*¹ Selon la directive Habitats 92/43/C.E.E., **l'état de conservation d'un habitat** naturel est considéré comme favorable lorsque :

· « **Son aire de répartition** naturelle [tout d'abord dans et à proximité du site Natura 2000] ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont **stables ou en extension** ;

- La structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son **maintien à long terme** existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible ;
- L'état de **conservation des espèces***² qui lui sont typiques est **favorable** [...]. »

*² **L'état de conservation d'une espèce** est considéré comme favorable lorsque :

- « Les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient [...]
- **L'aire de répartition** naturelle [tout d'abord dans et à proximité du site Natura 2000] de l'espèce ne diminue ni **ne risque de diminuer** dans un avenir prévisible [...]
- il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme. »

*³ Sont définis comme « **d'intérêt communautaire** » les habitats et les espèces dont **l'aire de répartition naturelle est faible** ou s'est restreinte sur le territoire de l'Union (tourbières, dunes, cuivré des marais....) ou qui sont **représentatifs de l'une des 6 régions biogéographiques** communautaires (forêts de mélèzes des Alpes, prés salés littoraux atlantiques, etc.). Au total, près de **200 types d'habitat** sont qualifiés d'intérêt communautaire. **200 espèces animales** et **500 espèces végétales** sont considérées comme en voie d'extinction.

Cas de Sand (site FR4201797 secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch de l'Andlau (Bas Rhin), secteur 7 : Ried centre alsace-Bruch de l'Andlau

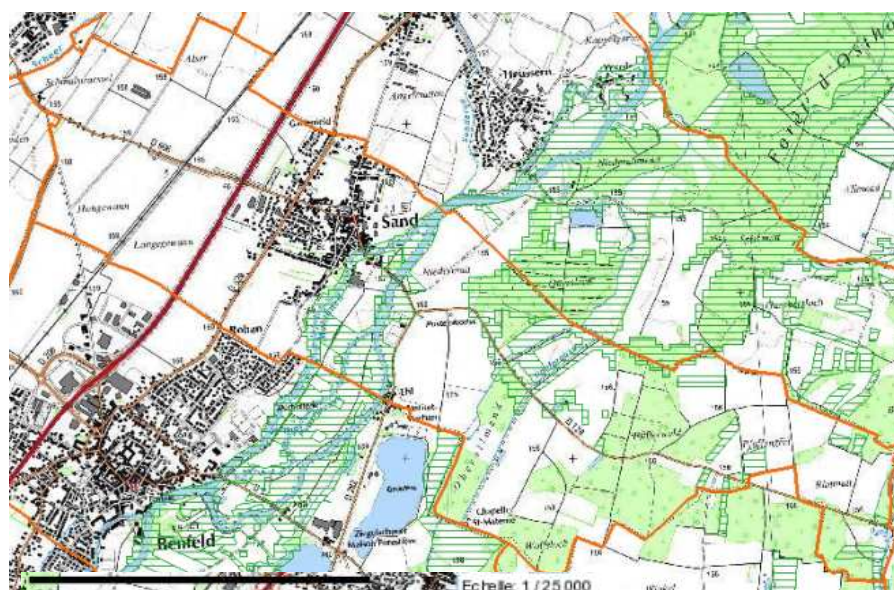


Figure 3 : Localisation du périmètre Natura 2000 à Sand

Le site d'importance communautaire du secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch a été désigné le 7 décembre 2004 en raison de la présence d'une **quinzaine d'habitats de la directive** et d'une **trentaine d'espèces animales et végétales appartenant, respectivement, aux annexes 1 et 2 de la directive "Faune flore habitats"**. Il comporte trois grands ensembles, la bande rhénane, le ried de l'Ill et celui du Bruch de l'Andlau. Sand se situe dans le ried de l'Ill.

Les habitats concernés sont :

- les **eaux douces intérieures stagnantes et courantes** : l'Ill, le Muhlbach, la Scheer, le Hanfgraben ainsi que le chevelu intérieur et les ripisylves associées,
- les **forêts** : caducifoliées (chênaie, charmaie, aulnaie) « naturelles » et artificielles (plantations de peupliers),
- les **prairies** mésophile de fauche à fromentale

❖ **Les zones humides**

Rappel :

Selon l'article 1 de la version consolidée au 25 novembre 2009 de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

« [...] une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° Les **sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

2° Sa **végétation**, si elle existe, est caractérisée par :

-soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

-soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

Cas de Sand :

Plusieurs zones humides sont recensées sur l'ensemble du ban communal de Sand, y compris sur les sites Natura 2000 et la ZNIEFF. Elles ont été définies selon les critères de l'annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008. Seule la végétation a été observée lors des prospections terrain. Parmi elles se trouvent :

- des roselières,
- des mares,
- l'ensemble des canaux, rivières et cours d'eau,
- des prairies humides,
- des forêts alluviales.

4.2.2. Les habitats d'intérêt communautaires

❖ Les eaux douces intérieures

A : L'III, affluent du Rhin

Le réseau hydrographique d'Alsace est partagé entre le Rhin et son affluent principal l'III. Cours d'eau de **223 km**, l'III prend sa source dans le Jura alsacien à Winkel. Il aborde successivement Altkirch, Mulhouse, Colmar et Sélestat. Ses principaux affluents, sont issus du massif vosgien : la Doller, la Thur, la Lauch, la Fecht, le Giessen, l'Andlau, l'Ehn, la Bruche et la Souffel. Il est aussi alimenté en rive droite par la nappe phréatique rhénane.

La station hydrométrique de Chasseur-Froid, commune de Strasbourg, observe le débit de l'III depuis 1974 : il est en moyenne de **58,5 m³/s** chaque année.

Cet affluent a un **régime hydrologique pluvial**, caractérisé par des **hautes eaux en hiver** et au début du printemps (66,2 à 68,6 m³/s), et des **basses eaux en été** ainsi qu'au début de l'automne (48,5 et 48,4 m³/s). Il appartient au bassin versant « III aval » d'une surface de 3160 km².

Une **zone d'inondation** potentielle s'étend de part et d'autre de l'III entre 300 m et 1,535 km. Cependant, aucune vigilance particulière n'est requise selon le Ministère de l'Environnement, du Développement et de l'Aménagement Durable. L'III est soumis à un régime de crue centennale. Un événement de ce genre à eu lieu en 2005 (*selon dna.fr*) et inonda 80% de Mulhouse.

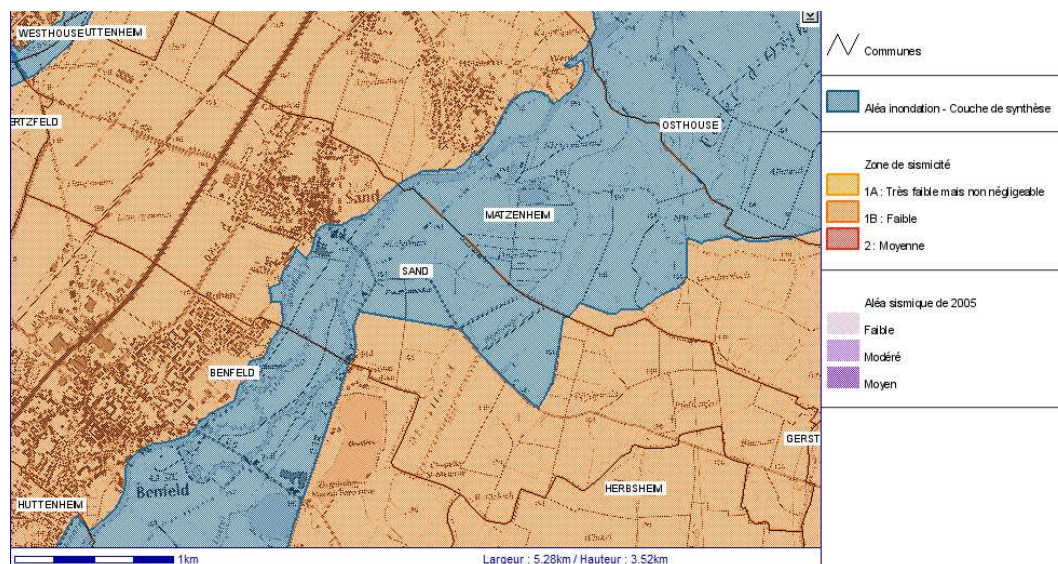


Figure 4 : Zone inondable à Sand

D'après son état hydrologique, l'III est classée en catégorie 2 (qualité des eaux superficielles médiocre, pollution nette) par le SDAGE Rhin-Meuse. Afin de répondre à la directive européenne cadre sur l'eau qui préconise un bon état écologique de l'eau et des milieux aquatiques, le SDAGE Rhin Meuse a mis en place un programme de restauration de la qualité de ses cours d'eau. L'objectif est d'atteindre un bon état écologique et chimique de l'III en 2027.

Dans le département du Bas-Rhin, l'ensemble du domaine public est classé en **deuxième catégorie piscicole** ce qui englobe l'III. Le classement en 1ère ou 2ème catégorie piscicole correspond à une classification administrative. La 1ère catégorie équivaut à la zone salmonicole (peuplée essentiellement de truites), la 2ème catégorie à la région cyprinicole.

L'état biologique de l'III limite sa richesse piscicole. Cet affluent du Rhin est un **contexte « intermédiaire »** : Les espèces centrales sont des ombres et des cyprinidés d'eau vive. Ce type de cours d'eau convient à une grande partie des espèces situées en amont et en aval. Ce cours d'eau est considéré comme **« perturbé »** c'est-à-dire qu'au moins une des conditions de réalisation du cycle biologique des espèces représentatives est compromise. L'« espèce repère » est le **brochet**. La dynamique des populations de cette espèce renseigne la qualité biologique (état des berges et des frayères ainsi que des habitats en bordure) du cours d'eau et l'état de la chaîne alimentaire piscicole. Cette espèce représente 30% des carnassiers (20% de la biomasse) de l'III.

L'III à Sand :



Photographie 1 : L'III à Sand

La désignation « Ill » englobe tous les cours d'eau qui se jettent dans l'III : elle englobe donc le ruisseau Pulwergraben et le Muhlbach. Le ban communal est aussi concerné par le Zembs, la Sheer et le Hanfgraben.

La qualité biologique du tronçon de l'III à Sand est déterminée par la station d'hydrométrie située à Osthause en amont de la commune. Elle indique la hauteur d'eau du cours d'eau et ponctuellement le débit. Les mesures hydro biologiques du Hanfgraben sont réalisées à Sand même.

Tableau 2 : Etat chimique et écologique des cours d'eau de Sand en Septembre 2009 (source : Système d'information sur l'eau Rhin meuse (SIERM), agence de l'eau Rhin-Meuse)

		Etat chimique	Etat écologique			Echéance définie pour atteindre un bon état
			Qualité biologique	Qualité physique	Qualité hydro morphologique	
Eaux superficielles	L'III	Pas bon	Moyenne	Bonne	Pas bonne	2027
	Le Zembs	Bon	Moyenne	Bonne	Bonne	2015
	La Sheer	Pas bon	Médiocre	Moyenne	Pas bonne	2027
	Le Hanfgraben	Passable	Passable	Non transmise	Non transmise	Non transmise
Eaux souterraines	Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace	Bon				2027

Remarque : L'Etat écologique et chimique peut être « pas bon », « mauvais ou médiocre », « passable », « bon » et « très bon » selon la classification du SIERM.

B : La Sheer

Tout le linéaire est désigné en contexte cyprinicole dégradé. L'espèce repère est, comme à l'III, le brochet. Les facteurs limitant la progression des espèces piscicoles sont davantage la **banalisation des milieux**, l'**agriculture** intensive et la **pollution** diffuse de type domestique ou agricole. La gestion des habitats n'est pas encore pour tous un élément-clé dans la protection et la réhabilitation des espèces. L'agriculture est un acteur majeur de la qualité des milieux aquatiques de part l'émission de pesticides et la gestion des prairies (rythme de fauche, pâturage...).

Dans le cadre d'une gestion patrimoniale différée, le PDPG préconise un entretien des berges et la renaturation du milieu. Le Cout des travaux est estimé à 215 000€.

✓ **Les espèces végétales associées aux eaux douces intérieures de Sand:**

Les ripisylves sont constituées à Sand des espèces végétales présentées dans le **tableau 3**.

Tableau 3 : Résultat d'inventaire réalisé pour l'étude le 12 Mai 2010 par Guénel N.

Strate herbacée	Strate arborée		invasives
Compagnon rouge (<i>Silene dioica</i>)	Aubépine (<i>Crataegus sp.</i>)	Noyer commun (<i>Juglans regia</i>)	Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)
Euphorbe (<i>Euphorbia sp.</i>)	Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>)	Peuplier blanc (<i>Populus alba</i>)	
Lamier maculé (<i>Lamium maculatum</i>)	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	Robinier (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Prêle fluviatile (<i>Equisetum fluviatile</i>)	Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>)	Saule blanc (<i>Salix alba</i>)	
Reine des prés (<i>Filipendula ulmaria</i>)	Erable plane (<i>Acer platanoides</i>)	Saule marsault (<i>Salix caprea</i>)	
Ronce commune (<i>Rubus fruticosus</i>)	Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>)	
Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>)	Griottier (<i>Prunus cerasus</i>)		
Stellaire des bois (<i>Stellaria nemorum</i>)			

Peu de macrophytes sont observables étant donné la profondeur de l'Ill (jusqu'à 6m selon la fédération de pêche 67). Quatre espèces ont été identifiées (prospection du 30 Mai 2010. Guénel N.) sur l'ensemble du tronçon de l'Ill (Muhlbach et Pulwergraben inclus), elles sont citées ci-dessous, de la plus à la moins fréquente :

- L'iris jaune (*Iris pseudacorus*)
- Le nénuphar jaune (*Nuphar lutea*)
- La callitriche des marais (*Callitriche palustris*)
- La sagittaire (*Sagittaria sagittifolia*)

✓ **Les espèces piscicoles associées aux eaux douces intérieures de Sand:**

23 000 pêcheurs sont recensés dans le Bas-Rhin chaque année.

D'après les structures qualifiées en la matière (AAPPMA d'Erstein, fédération de pêche), au moins 30 espèces parmi les 59 recensées en Alsace, sont présentes dans l'Ill. Les pêches électriques de 2007 et 2008 réalisées à Osthouse en amont de Sand, ont permis d'identifier 16 espèces différentes en 83 minutes. L'Ill étant large et profond, les pêches électriques sont réalisées en bateaux et ponctuellement.

Tableau 4 : Bilan des espèces identifiées lors des pêches électriques de 2007 et 2008 à Osthouse

espèces communes	liste rouge alsace	intérêt communautaire	invasives
Barbeau fluviatile	Anguille européenne		Ecrevisse américaine
Chevaine	Bouvière		
Gardon	Brochet		
Goujon		Chabot	
Grémille	Epinuche		
Loche franche	Lamproie de Planer		
Perche	Saumon atlantique		
Sandre			
Silure glane			
Truite fario			
Vairon			
Vandoise			

En *italique* sont représentées les espèces dont la présence est avérée sans avoir été recensées lors des pêches électriques.

Ci-dessous sont présentées les espèces qui suscitent un intérêt communautaire au niveau national.



L'anguille européenne *Anguilla anguilla*

Statut de protection : Elle a été classée « vulnérable », dans le livre rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce de France de 2007, et « espèce en difficulté méritant une attention particulière », dans le cadre des engagements qui ont suivi la convention de Rio. En alsace, elle est classée « en déclin ».

Contrairement aux autres poissons migrateurs, elle se reproduit en milieu marin et colonise les eaux continentales lors de sa croissance. Depuis l'œuf jusqu'à l'anguille argentée, elle se transforme tout au long de sa vie pour s'adapter à son environnement.

Le cycle biologique de cette espèce est assez long (12 ans en moyenne), Au début du printemps, elle pond ses œufs dans un lieu unique, la mer des Sargasses, à environ 6 000 kilomètres de la France au sud-ouest de la Floride. Après l'éclosion, il faut entre 7 et 11 mois aux larves portées par les courants du Gulf Stream pour rejoindre nos côtes. Les larves, appelées leptocéphales ou encore feuille de saule, sont carnivores et se nourrissent de zooplancton durant leur périple océanique. Elles se métamorphosent, à l'automne, en civelles dans les estuaires et les zones côtières continentales. Elles se répartissent sur les bassins versants et restent en eau douce durant la phase de croissance qui dure de 3 à 8 ans pour les mâles et 5 à 12 ans pour les femelles. Au terme de sa croissance, l'anguille se métamorphose une dernière fois, Elle dévale alors les cours d'eau pour rejoindre son lieu de naissance et se reproduire en mer.

Le saumon est une espèce à fort enjeu économique. De nombreuses menaces (disparition des zones humides, surexploitation, parasite *Anguillicola crassus*...) pèsent sur cette espèce dont le cycle biologique ne peut être recréé actuellement en aquaculture :

Tous le réseau hydrographique du Rhin, et de ses affluents est une zone prioritaire pour l'Anguille jaune et argentée.



La bouvière, *Rhodeus amarus*, (Risso 1826)

Statut de protection. Cette espèce figure dans l'annexe II de la directive habitat de 1992. Elle est protégée au niveau national où son statut est dit « vulnérable ». En alsace, la bouvière est « en danger ».

L'espèce est signalée dans la plupart des grands bassins fluviaux de France, mais elle est relative rare sur les façades de la manche, de l'Atlantique et de la méditerranée au profit du centre et de l'Est du pays. La répartition connue en Alsace au travers des pêches à l'électricité réalisés par le Conseil Supérieur de la Pêche apparaît assez éclatée mais restreinte à des stations de plaine de la Sauer , de la Moder, du Rhin et de ses anciens bras, du Canal du Rhône au Rhin, de l'Ill et de ses diffuences ou affluents (Bornen, Rottwasser).

Elle vit en banc dans des eaux calmes sur les fonds limoneux et sableux, de préférence riches en végétation aquatique (herbiers de *Ranunculion fluitans* et du Callitricho-Batrachio, code corine 24.4). La maturité sexuelle est atteinte à 1 an. La reproduction a lieu d'avril à août, à 15-21°C. L'espèce est dite ostracophile. En effet, la femelle pond, en fonction de sa taille, de 40 à 100 œufs ovales pourvus d'une réserve vitelline importante, à l'intérieur d'une moule d'eau douce appartenant aux genres Unio ou Anodonta. Elle présente un ovipositeur (environ 6 cm) situé en avant de l'anale lui permettant de déposer ses ovules dans le siphon exhalant du bivalve ; le mâle libère ensuite son sperme près du siphon inhalant de la moule. L'éclosion est rapide, les alevins sortent de la cavité branchiale de la moule lorsqu'ils atteignent environ 8 mm. La longévité est de 2-3 ans, maximum 5 ans.

Mise à part la prédation par d'autres espèces carnassières, la particularité de la bouvière, dépendante des moules d'eau douce (unionidés) pour sa reproduction, la met à la merci de la raréfaction de ces mollusques bivalves, affectés par la dégradation des milieux naturels, la pollution et les prédateurs du rat musqué (*Ondatra zibethicus*) et du ragondin (*Myocastor coypus*).



Le chabot, *Cottius gobio* (Linné, 1758):

Statut de protection : Cette espèce figure dans l'annexe II de la directive habitat de 1992.

L'espèce est répandue dans toute l'Europe (surtout au nord des Alpes), jusqu'au fleuve Amour, en Sibérie, vers l'est. Le Chabot présente une très vaste répartition en France (y compris dans le Finistère). On le trouve dans les rivières près du niveau de la mer jusqu'à des altitudes de 900 m dans le Massif central, dans le Cantal à 1 200 m et dans les Alpes à 2 380 m (lac Léantier). Sa distribution est néanmoins très discontinue, notamment dans le Midi où se différencient des populations locales pouvant atteindre le statut de sous-espèce ou d'espèce

Le Chabot affectionne les rivières et fleuves à fond rocailleux, bien que plus commun dans les petits cours d'eau, il peut également être présent sur les fonds caillouteux des lacs. L'espèce est très sensible à la qualité des eaux. Un substrat grossier et ouvert, offrant un maximum de caches pour les individus de toutes tailles, est indispensable au bon développement de ses populations. Les cours d'eau à forte dynamique lui sont très propices du fait de la diversité des profils en long (radier-mouilles) et du renouvellement actif des fonds en période de forts débits. C'est une espèce qui colonise souvent les ruisseaux en compagnie des Truites.

L'espèce est très sensible à la modification des paramètres du milieu, notamment au ralentissement des vitesses du courant consécutif à l'augmentation de la lame d'eau (barrages, embâcles), aux apports de sédiments fins provoquant le colmatage des fonds, à l'eutrophisation et aux vidanges de plans d'eau. La pollution de l'eau : les divers polluants chimiques, d'origine agricole (herbicides, pesticides et engrais) ou industrielle, entraînent des accumulations de résidus qui provoquent baisse de fécondité, stérilité ou mort d'individus.



La lamproie de Planer, *Lampetra planeri* (Bloch, 1784)

Statut de protection : Cette espèce figure dans l'annexe II de la directive habitat. Elle a le statut de « vulnérable » en Europe et en France ; elle est « rare » en Alsace.

L'espèce s'étend de l'Europe de l'Est et du Nord jusqu'aux côtes portugaises et italiennes. En France, elle est présente dans les rivières du nord et de l'est, en Normandie, Bretagne, Loire, Charentes, Dordogne, Garonne, Adour et certains affluents du Rhône.

La Lamproie de Planer, contrairement à la Lamproie de rivière et à la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), est une espèce non parasite, vivant exclusivement en eau douce, dans les têtes de bassin et les ruisseaux.

Cette espèce est peu fréquente dans l'Ill. L'importance de la durée de la phase larvaire rend cette espèce très sensible à la pollution des milieux continentaux qui s'accumule dans les sédiments et dans les micro-organismes dont se nourrissent les larves. Cette espèce, déjà peu féconde et qui meurt après son unique reproduction, a par ailleurs de plus en plus de difficultés à accéder à des zones de frayères en raison de la prolifération des ouvrages sur les cours d'eau.



Le saumon atlantique, *Salmo salar* (Linné, 1758):

Statut de protection : Protégée et déclarée espèce vulnérable au niveau nationale depuis 1988. Elle est inscrite en annexe II de la directive habitat faune flore de 1992. En alsace elle est considérée comme étant « en

danger ».

Les adultes arrivent sur les côtes pour le frai de Février à juin et commence la montaison (remontée du fleuve). Nombre d'entre eux meurent après cette migration pour laquelle ils dépensent toute leur énergie. La reproduction a lieu en automne dans les ruisseaux. La femelle choisit un banc de sable ou de gravier où elle creuse par de brusques secousses du corps un sillon de quelques mètres de long et d'une dizaine de centimètres de profondeur. Elle y dépose ensuite un paquet d'oeufs jaunes qui sont fécondés par le mâle avant d'être recouverts de graviers. Les larves éclosent en avril mai, elles mesurent 20 mm de long. Lorsqu'ils descendent à la mer (avalaison) les jeunes mesurent de 10 à 15 cm.

Le saumon est une espèce à fort enjeu économique en Europe et au Canada essentiellement. Il peut être élevé en pisciculture mais les souches sauvages sont très appauvries. A l'origine, le Saumon atlantique fréquentait l'ensemble des cours d'eau de la façade atlantique, de la Manche et de la Mer du nord. Désormais, en France, l'espèce ne fréquente que les cours d'eau du littoral Atlantique et de la Manche (Bretagne et Normandie), l'axe Loire-Allier, le Gave de Pau, la Garonne et la

Dordogne jusqu'à Beaulieu-sur-Dordogne. D'après l'association « Saumon rhin », l'Ill est un cours d'eau classé « migrateur ». Quelques rares spécimens sont pêchés chaque année dans le bas-rhin. Un programme international nommé « Rhin 2020 » concerne tous les pays frontaliers du Rhin. Deux de ces objectifs sont favorables aux saumons :

- La restauration de la continuité écologique du Rhin depuis le lac de Constance jusqu'à la mer du Nord ainsi que des affluents figurant dans le programme sur les poissons migrateurs (l'Ill en fait parti).
- La qualité du Rhin doit être telles que les substances contenues dans l'eau du Rhin n'aient pas d'effets négatifs, ni individuellement ni dans leur action combinée, sur les communautés végétales, animales et sur les microorganismes

Les facteurs communs limitant la progression des espèces piscicoles sur l'Ill sont les suivant :

- **obstacles infranchissables** : à Sand une station hydroélectrique barre le lit du Mulbach.
- **recalibrage et lit uniformisé**, étang en dérivation : l'étang de Plobsheim (ortho ?) se situe en amont de Sand. La régulation des crues des cours d'eau pour prévenir les inondations deviennent néfastes à la reproduction des brochets lorsqu'elle réduit le nombre de frayères. En effet, les prairies inondées offrent de bonnes conditions d'ensoleillement pour les fraies de brochets.
- **banalisation des habitats** et absence de frayère (frayères envasées ou absente) : aucune frayère n'est recensée à Sand.

Le dernier Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources Piscicoles (PDPG) a été rédigé en 2002 mais les mesures prévues n'ont visiblement pas été réalisées. Celui-ci préconisait une gestion patrimoniale différée dans l'Ille et ses affluents. Ce mode de gestion est attribué aux contextes perturbés ou dégradés, il autorise les alevinages mais des mesures de restauration des milieux aquatiques doivent être mise en œuvre en parallèle.

Dans le cas de l'Ill il est préconisé : la remise en communication des faux bras, la création de frayères et la restauration de la libre circulation piscicole. Ces mesures se traduisent par l'installation de passes à poissons, de curage de bras morts et d'un entretien raisonné des berges. Des passes à poissons sont installées à Benfled, Osthouse, Eschau et Estein. Des frayères ont été réaménagées à Koenigheim par la fédération de pêche 67 et à Coluor par l'AAPPMA d'Erstein.

Des réserves de pêche temporaires ont été instaurées en aval des barrages sur l'Ill pour la protection des poissons migrateurs.

✓ Les espèces invasives à Sand



L'écrevisse d'Amérique (*Orconectes limosus*)

Cette écrevisse a été importée en France en 1911 dans un but commercial. Les élevages ont pris des proportions telles que l'espèce a supplanté les espèces autochtones (écrevisses pattes blanches, pattes rouges et des torrents). En effet elle est plus résistante aux maladies et aux pollutions. En s'intégrant au milieu, elle est entrée en compétition trophique avec les autres espèces. Désormais, les espèces autochtone sont relictuelle en Alsace.



La renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)

La renouée du Japon est une espèce assignée aux zones humides. Introduite en France en 1939 en tant que plante ornementale, elle forme des massifs denses et impénétrables. De par leur croissance rapide (jusqu'à 5cm/jr) et leur grande hauteur (plus de 1,50m), elle empêche toutes les autres espèces végétales de se développer (détournement des ressources trophiques, spatiales et photosynthétiques). Les milieux deviennent homogènes. A priori cette espèce ne constitue pas un apport particulier pour la faune. Elle possède de plus une dynamique de reproduction très efficace : chaque rhizome de renouée peut s'étendre sous terre sur 20 mètres de longueur et donner naissance à de nombreuses nouvelles plantes. 3 centimètres de tige suffisent pour donner un nouveau plant ! Lorsque la plante est déjà implantée, la fauche répétée manuelle est la meilleure solution. Cela permet de limiter l'expansion des massifs. L'utilisation des produits chimiques est à proscrire dans la plupart des cas, pour risque d'impact sur les milieux.

❖ **Les prairies mésophiles de fauche de basse altitude : Code habitat : 6510/code corine : 38.2**



Photographie 2 : Prairie mésophile de fauche de basse altitude à Sand

Les prairies mésophiles de fauche de basse altitude sont majoritairement présentes sur le secteur 7. Elles sont présentes sur 1 629 ha (76% des habitats ouverts) du site Natura 2000 total, réparti prioritairement sur la zone inondable de l'III.

Elles sont totalement ouvertes, avec comme seule source d'ombre la ripisylve. Plusieurs espèces déclarées « indicatrices » de ce milieu par les fiches descriptives Natura 2000 ont été identifiées: Brome en grappes (*Bromus racemosus*), Fétuque des prés (*Festuca pratensis*), Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*). Aucun indice de pâturage (excréments, clotûres, broutage...) n'a été constaté: la fauche est donc bien l'activité privilégiée, le terrain n'est donc pas fertilisé régulièrement par les excréments animaux.

L'évolution de l'habitat dépend de l'activité qui s'y déroule. La mise en pâture induit le tassement et l'imperméabilisation superficielle du sol. A cela s'ajoutent l'enrichissement en azote par les déjections: les pissenlits (*Taraxacum officinale*) et les renoncules (*Ranunculus sp.*) envahissent alors le milieu et la diversité floristique s'effondre. Cet enrichissement des sols peut être le résultat d'une fauche sans export ou du pâturage. De nouvelles associations végétales s'installent et les prairies mésophiles de fauche de basse altitude évolue vers des pâturages à Ivraie et Crételle (*Lolio-Cynosuretum Br.-Bl.* et *De L. 36*).

La seconde menace à souligner est la modification des pratiques agricoles qui ont tendance à étendre les cultures céréalières.

Pour les raisons précédentes, l'habitat 6510 a considérablement régressé et figure dans la liste rouge des habitats d'Alsace (2003). A l'échelle nationale il figure en annexe I de la directive habitat. En effet, il est susceptible d'accueillir une avifaune et entomofaune (lépidoptère) particulière.

La persistance de la structure prairial (stratification nette entre les plus hautes herbes (graminées élevés, ombellifères) et les plus basses (petites graminées, herbes à tiges rampante)) ainsi que la présence des espèces indicatrices sont de bons indicateurs de l'état d'évolution et/ou de conservation du milieu 6510. L'excès qualitatif ou quantitatif des plantes de friches sèches (cirses des champs et commun, grande berce, Anthriscus sauvage, ortie dioïque,...) est un signe d'eutrophisation qui nécessite une action de gestion conservatoire.

✓ **Les espèces d'intérêt communautaire des prairies à Sand:**

Des **azurés des Paluds**, et **de la Sanguisorbe** sont présent aux alentours de Sand (aucune station n'est déclarée à Sand) ainsi que le **cuivré des marais**.



Azuré des Paluds

L'azuré des Paluds *Maculinea nausithous* et L'azuré de la Sanguisorbe *M. teleius* (Bergsträsser, 1779)

Statut de protection : En Europe ces espèces sont considérées comme « quasiment menacées ». Elles apparaissent dans l'annexe II et IV de la directive faune flore habitat de la 1992. Au niveau national, elles sont déclarées « en danger ». En alsace, l'azuré des Paluds « en déclin » tandis que l'azuré de la sanguisorbe est « vulnérable ».

Ces espèces ont des cycles de vie similaires. En Alsace, les émergences ont lieu entre la fin juin et la fin du mois de juillet. Une seule génération s'envole par an. Pour l'Azuré de la sanguisorbe, l'hygrométrie du sol est un facteur important pour la période de vol dans une même région. Chez les deux espèces, les mâles émergents quelques jours avant les femelles qui s'accouplent dès l'émergence. Celles-ci pondent leurs oeufs, généralement 1 à la fois, dans les capitules de Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*), qui constitue l'unique plante hôte. L'Azuré de la sanguisorbe choisit plutôt les capitules jeunes alors que l'Azuré des paluds pond sur les têtes florales bien développées, ce qui réduirait la compétition interspécifique (ROZIER, 1999). Quatre à dix jours plus tard, en fonction de la température, l'oeuf éclos. La chenille passe alors de 2 à 3 semaines (jusqu'à 4 pour l'Azuré de la sanguisorbe) dans la capicule de la sanguisorbe où elle se nourrit des fleurs et poursuit son développement.

Lorsque la chenille quitte le capitule de la sanguisorbe, sa survie dépend de son adoption par des fourmis du genre *Myrmica*, dont les ouvrières sont couleur rougeâtre. La chenille est emmenée dans la fourmilière où elle hiverne et poursuit son développement jusqu'à l'année suivante en se nourrissant du couvain. Son acceptation par les fourmis est liée à une sécrétion abdominale attractive, sucrée et riche en acides aminés.

En Alsace, dans leur aires de répartition, l'Azuré des paluds et l'Azuré de la sanguisorbe effectuent leur cycle biologique dans des prairies humides à Molinie, des bas-marais calcaires, des prairies mésophile à Sanguisorbe officinale (*Arrhenatherion* humide), des prés à litière ou des mégaphorbiaies. La sanguisorbe doit obligatoirement être présente, pas forcément en densité importante (environ 1 pied pour 10m² peut être suffisant d'après les observations réalisées sur des stations alsaciennes).

Les deux espèces font l'objet d'un plan d'action européen édité en 1999 par le Conseil de l'Europe au titre de la Convention de Bern. L'Azuré des paluds et l'Azuré de la sanguisorbe sont mentionnés dans la catégorie A en priorité 2 du Programme national 2001-2004 pour la conservation des lépidoptères diurnes de l'OPIE (Office pour l'Insecte et son Environnement). Catégorie A = Espèces dont l'habitat est menacé dans l'ensemble de leur aire de répartition.

Les menaces principales de ces espèces sont la disparition de leurs biotopes particuliers (fauche inadaptée...)

Sur les sites Rhin Ried Bruch, le secteur 7 est le plus important pour ces espèces. De par leurs exigences écologiques, ces trois espèces constituent des bioindicateurs de la qualité et de la fonctionnalité des zones humides.



Le cuivré des marais, *Thersamolycaena dispar* Haworth, 1803

Statut de protection : En Europe cette espèce est considérée comme « quasiment menacée ». Elle apparaît dans l'annexe II et IV de la directive faune flore habitat de la 1992. Au niveau national, elle est déclarée « en danger ». En alsace, il est « en danger ».

La première génération s'observe à partir du 15 mai jusqu'à la fin juin. Les adultes ont une durée de vie moyenne de huit à dix jours et peuvent vivre jusqu'à 21 jours (parfois plus) en élevage.

L'espèce se rencontre principalement en plaine dans des prairies humides avec une hauteur d'herbe variable (0,20 à 1,50 m) et bordées de zones à Roseau commun (*Phragmites australis*).

Les menaces potentielles qui pèsent sur cette espèce sont : l'assèchement des zones humides, les plantations de ligneux (peupliers), un fauchage mal adapté des bords de routes et des prairies et un pâturage intensif.

❖ Les roselières : Phragmitaie inondées (code corine 53.111)

Cet habitat est dominé par une seule espèce de grands hélrophytes. A Sand, le roseau commun (*phragmites australis*) est majoritaire. Elles croissent dans les eaux stagnantes ou à écoulement lent, de profondeur fluctuante et quelquefois sur des sols hydromorphes.



Photographie 3 : Une des roselières de Sand. Espèce type : *Phragmites australis*

Ce type d'habitat correspond à une phase avancée d'atterrissement (de comblement) de zones humides. Les phragmitaies sont des lieux privilégiés pour les oiseaux paludicoles (roussette, phragmite des joncs...). Abri efficace contre les prédateurs, les roselières constituent des sources de nourritures indéniables (entomofaune, amphibiens) et offre des conditions de nidification unique.

Les roselières sont des épurateurs naturels des eaux de ruissellement. Elles pompent les pesticides et les hydrocarbures et ainsi limitent la rétention des polluants dans les sols agricoles et leur relargage dans les ruisseaux ou dans l'Il.

Les phragmitaies ont tendance à reculer et devenir de minces bandes n'ayant plus aucun intérêt notamment pour la reproduction des oiseaux.

Lors des entretiens des pièces d'eau (curages pour éviter l'envasement et le comblement des pièces d'eau) et des travaux agricoles il faudra veiller à ne pas trop réduire la phragmitaie. Un fauchage raisonné, hors période de nidification, doit être réalisé.

❖ **Les forêts alluviales:**

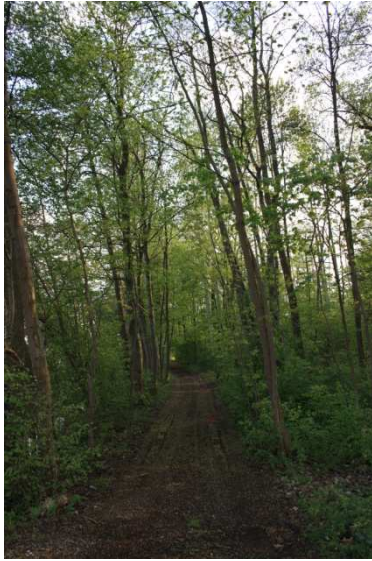
Les forêts alluviales rhénanes sont inscrites dans le liste Ramsar avec la Camargue et le mont St Michel.

Les forêts alluviales comptent parmi les habitats les plus riches en espèces et les plus productifs en Europe. Elles sont rigoureusement protégées dans le cadre de la directive européenne Faune-Flore-Habitats. Elles jouent un rôle clé dans la morphologie et le fonctionnement de l'hydrosystème rhénan dans son ensemble. Elles

- filtrent et purifient les eaux,
- réalimentent la nappe phréatique,
- protègent les berges du battage et de l'érosion,
- absorbent l'eau comme des éponges,
- écrêtent les pointes de crue,
- supportent longtemps les eaux dormantes (saule blanc : jusqu'à 190 jours, chêne pédonculé : jusqu'à

97 jours par an),

- comptent parmi les types de biotopes les plus remarquables et les plus menacés d'Europe.



Photographie 4 : Forêt alluviale typique (aulne glutineux)

A Sand des massifs de chênaie-charmaie (code habitat : 9170, code corine : 41.2) alluviale et d'aulnaie (41.C) sont observables. Le docob propose les mesures de gestion suivante : restauration des peuplements autochtone et création d'îlots de vieillissement.

Ensuite, seules les lisières des forêts sont concernées par la ZNIEFF. Milieu de transition entre les milieux ouverts (prairies) et fermés (forêt) il héberge une diversité d'espèces importante associée aux deux types de milieux ainsi que des espèces inféodées. Ce milieu contrasté offre des conditions variées et constituent des corridors écologiques qu'il convient de préserver. Ainsi il faudra veiller à un juste équilibre entre l'extension des prairies et la fermeture des milieux ouverts.

La chasse

La loi reconnaît aujourd'hui la pluri-fonctionnalité de la chasse en lui conférant un rôle important dans le domaine de l'environnement. Citons l'article L. 420-1 du code de l'environnement relative au développement des territoires ruraux : « Par leurs actions de gestion et de régulation des espèces dont la chasse est autorisée ainsi que par leurs réalisations en faveur des biotopes, les chasseurs contribuent à la gestion équilibrée des écosystèmes. Ils participent de ce fait au développement des activités économiques et écologiques dans les milieux naturels, notamment dans les territoires à caractère rural ».

Le chasseur doit donc être considéré comme faisant partie des acteurs participants aux objectifs et enjeux environnementaux assignés aux territoires et aux milieux naturels et donc à ceux assignés par la démarche Natura 2000 en faveur des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.

En l'absence de grands prédateurs aujourd'hui disparus et dont le retour est peu probable avant longtemps dans la plaine d'Alsace et du fait de la disparition de l'impact des crues du Rhin sur la grande faune, seule la chasse peut jouer le rôle primordial de régulateur des populations d'ongulés (chevreuil, daim et sanglier).

En effet la pression du grand gibier sur les habitats forestiers notamment, en affecte très sensiblement la composition et la structure (consommation de glands pour le sanglier, abrutissement de la régénération naturelle pour le chevreuil...). Elle peut également remettre en cause la pérennité et l'état de conservation de certains habitats prairiaux (retournement des pelouses à orchidées par les sangliers par exemple).

En complément des phénomènes d'autorégulation naturelle des densités (caractère territorial du chevreuil, capacité d'accueil du milieu), la chasse est donc l'outil régulateur de l'accroissement naturel des populations d'ongulés. Sa pratique est indispensable à l'équilibre faune-flore et participe au maintien d'habitats naturels d'intérêt communautaire en bon état de conservation.

Selon la fédération de chasse du Bas Rhin, à Sand, les ongulés sont représentés par les chevreuils et les sangliers. Quelques faisans sont observables. La commune n'est pas réputée pour son gibier d'eau.

Les dates d'ouverture et de fermeture sont fixées chaque année par arrêté préfectoral. La liste des espèces chassables et déclarées nuisibles est également décidée par arrêté préfectoral, pris après consultation des instances administratives et représentant des chasseurs prévus.

La chasse aux ongulés se pratique surtout en battue en hiver (dates des périodes de battues fixées par arrêté) et à l'affût le restant de l'année pendant les périodes d'ouvertures.

✓ **Les espèces d'intérêt communautaire des forêts à Sand:**



Le grand Murin, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)

Statut de protection : En Europe cette espèce est considérée comme « quasiment menacée ». Elle apparaît dans l'annexe II et IV de la directive faune flore habitat de la 1992. Au niveau national, elle est déclarée « vulnérable ». En alsace, il est « en déclin ».

À la fin de l'hiver, les sites d'hibernation sont abandonnés au profit des sites d'estivage où aura lieu la reproduction. Les colonies de reproduction comportent quelques dizaines à quelques centaines voire quelques milliers d'individus, essentiellement des femelles. Elles s'établissent dès le début du mois d'avril jusqu'à fin septembre.

Les terrains de chasse de cette espèce sont généralement situés dans des zones où le sol est très accessible comme les forêts présentant peu de sous-bois (hêtraie, chênaie, pinède, forêt mixte...) et la végétation herbacée rase (prairies fraîchement fauchées, voire pelouses).

Les menaces potentielles sont :

- les dérangements et destructions, intentionnels ou non, des gîtes d'été, consécutifs à la restauration des toitures ou à des travaux d'isolation ; et des gîtes d'hiver, par un dérangement dû à la surfréquentation humaine, l'aménagement touristique du monde souterrain et l'extension de carrières. Pose de grillages « anti-pigeons » dans les clochers ou réfection des bâtiments, responsables de la disparition de nombreuses colonies.

- Le développement des éclairages sur les édifices publics (perturbation de la sortie des individus des colonies de mise bas).

- Les modifications ou destructions de milieux propices à la chasse et/ou au développement de ses proies (lisières forestières feuillues, prairies de fauche, futaies feuillues...)

Le secteur 7 est un site majeur pour le Grand Murin puisqu'il renferme les 2 sites de reproduction connus sur l'ensemble du complexe Rhin-Ried-Bruch. Toutefois, il subsiste un important manque de données concernant le statut de cette espèce dans cette région. La présence de ce mammifère est avérée à l'extrême Est du ban communal de Sand ainsi que sur les bans communaux de Benfeld et Matzenheim.



Le lucane Cerf-volant, *Lucanus cervus* (Linné, 1758)

Statut de protection : Cette espèce est présente en partout en France, et est inscrite en annexe II de la directive habitat faune flore de 1992.

L'habitat larvaire est le système racinaire de souche ou d'arbres dépérissant. Cette espèce a une place importante dans les écosystèmes forestiers de par son implication majeure dans la décomposition des arbres feuillus.

En zone agricole peu forestière, l'élimination des haies arborées pourrait favoriser le déclin local de populations de *Lucanus cervus*.

Cette espèce ne fait pas l'objet d'un diagnostic précis, car elle est considérée comme étant en bon état de conservation sur l'ensemble des sites Rhin Ried Bruch. Elle est donc susceptible de fréquenter l'ensemble des massifs forestiers du secteur 7.

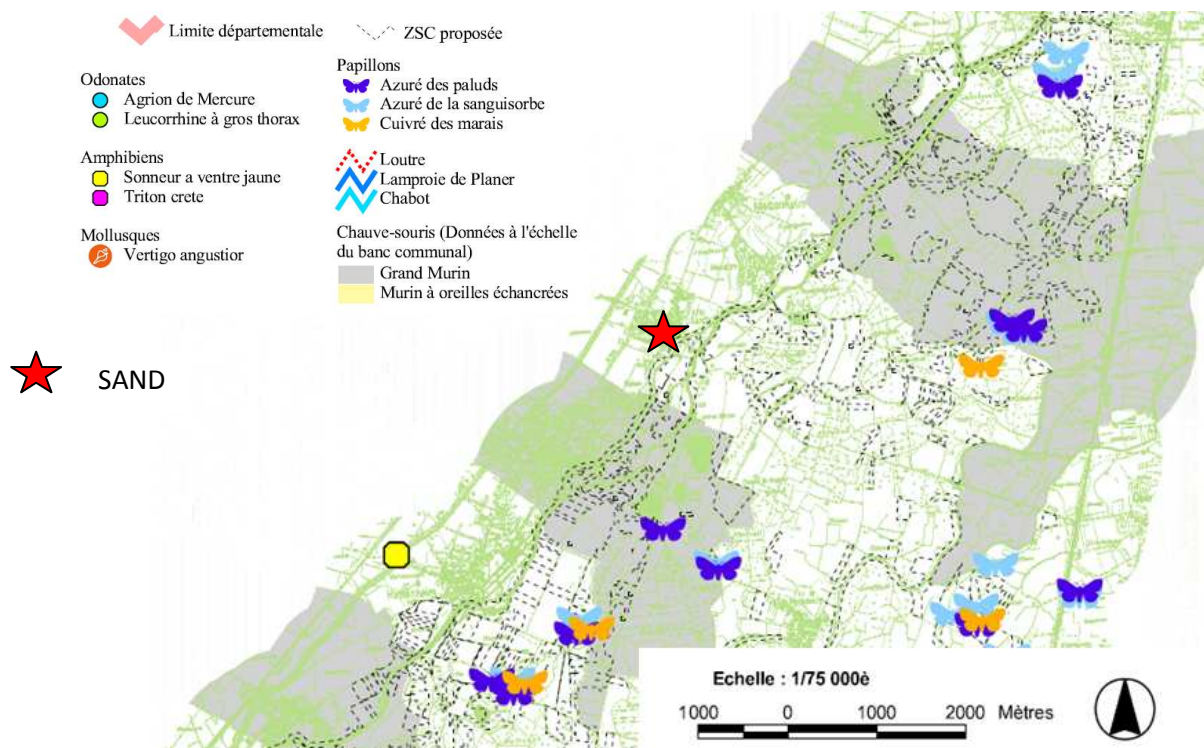


Figure 5 : Répartition des espèces d'intérêt communautaire (source: DOCOB sectoriel n°7, 2007)

4.2.3. Les autres habitats présents à Sand

❖ Les cultures

A Sand, les sols sont favorables aux cultures notamment à l'Ouest de la commune. Des cultures de colza, blé et maïs dominent.

Le grand hamster, *Cricetus cricetus*

- *Biologie de *Cricetus cricetus**

Classification :

Classe : Mammifères

Ordre : Rongeurs

Famille : Muridés

Nom latin : *Cricetus cricetus*

Nom commun : Grand Hamster, Hamster d'Europe, Marmotte de Strasbourg

Dialecte Alsacien : Kornferkel ou Kornfarrel (petit cochon des blés).



Description :

Taille : tête + corps : 28-34 cm / queue : 3 à 6 cm

Poids : 400 à 600 g

Coloration tricolore

Le dos est brun roussâtre, le ventre noir, les flancs sont blancs tout comme l'arrière des joues et des épaules.

L'espèce est inféodée aux milieux de cultures (luzerne, blé, orge) situés à basse altitude, caractérisés par des terrains profonds, stables (loess, argile...), non inondables, permettant la construction des terriers (galeries).

Fin octobre, après avoir accumulé les réserves nécessaires dans son terrier (1 à quelques kilogrammes de graines, bulbes, tubercules et racines), le grand hamster en obstrue les entrées et s'endort jusqu'en mars-avril. Au cours de cette période, il se réveille périodiquement pour consommer quelques denrées.

La période de reproduction débute dès le réveil des individus. Les couples ont entre une et

deux portées par saisons, chacune de 6 à 8 jeunes. Huit semaines séparent l'accouplement de la sortie des petits. Bien qu'indépendants dès le sevrage, et matures sexuellement à l'âge de deux à trois mois, les jeunes qui survivent ne se reproduisent généralement pas avant l'année suivante. Seulement 8% des jeunes vivent jusqu'à la sortie du terrier et 50% survivent à l'hiver.

Leur régime alimentaire est varié et évolue au cours de la vie des individus et des ressources disponibles. Jusqu'à 6 jours, le jeune est allaité. Ensuite, il passe à un régime végétarien (légumineuses comme la luzerne, céréales). Passé quatre semaines, son régime se diversifie et inclut des invertébrés (insectes) et des vertébrés (campagnols, lézards...). A l'âge adulte, la ration journalière est d'environ 100g.

- Statut de protection de l'espèce
 - o Les menaces

En 2009, la population de « marmotte de Strasbourg » était estimée à 450 individus. Ceci est trois fois inférieur au seuil de viabilité de l'espèce (1500 individus). Pourtant ce mammifère est d'intérêt communautaire et participe au bon fonctionnement des écosystèmes.

Les causes de sa décroissance sont multiples les plus importantes d'entre elles, étant :

- la trop forte extension de la culture du maïs qui elle est réversible.
- le développement de l'urbanisation et des projets routiers, qui eux sont irréversible.

o Les textes de lois

Sa protection s'inscrit dans la volonté des états membres de l'Union Europe d'enrayer la biodiversité d'ici à 2010. L'espèce, *Cricetus cricetus*, a donc le statut d'espèce protégée depuis 1993. Elle figure dans la liste des **espèces strictement protégées** par la Convention de Berne (1990) sur la préservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, et par la directive Habitat du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels, de la flore et de la faune sauvages. L'espèce est inscrite sur la **liste rouge de la faune menacée en France** dans la catégorie « rare ».

L'espèce et son habitat, font donc l'objet d'une protection stricte au niveau international ainsi qu'au niveau national selon l'article L.411-1 du code de l'environnement.

Des mesures particulières doivent donc être prises lors des aménagements impactant les habitats favorables au Grand Hamster ou l'animal lui-même.

o Le plan d'action

La direction régionale de l'environnement (DIREN) associée à l'office nationale de la chasse et de la faune sauvage a mis en place un plan de conservation national spécifique depuis 2000 reconduit pour la période 2007-2011.

Les actions s'articulent en deux volets afin de pallier au morcellement des populations et de leur habitat :

1) Une démarche proactive, privilégiant **l'action concertée et collective**, éventuellement contractualisée, consistant à anticiper et à favoriser la recolonisation d'une partie de son habitat potentiel (loess sec et profond) par l'espèce.

L'agriculture est visée en premier lieu, sans pour autant que l'urbanisation soit exclue de cette démarche ; à cet égard, la mission, s'appuyant sur certaines collectivités régionales, préconise l'inclusion explicite, dans les documents d'urbanisme SCOT et PLU, d'espaces réservés au hamster.

2) Une mise en place d'un **protocole de mesures compensatoires** aux projets. Avec un moratoire sur les grands projets routiers.

Les PLU sont concernés par ces dispositions dans la mesure où ils autorisent des aménagements et des travaux susceptibles de détruire ou perturber l'espèce ou son espace vital. Il est donc important d'apporter les éléments de réflexion sur le contexte environnementale des terrains ouverts à l'urbanisation ainsi que les choix à réaliser pour préserver la connectivité des habitats favorables aux hamsters.

o Cas de Sand

La commune se situe en zone de reconquête :

La commune est donc concernée par l'aire d'étude du grand hamster : elle appartient à l'aire de reconquête délimitée par arrêté ministériel. Dans cette zone la rencontre d'un hamster ou d'habitats favorables est possible. Les réglementations associées visent une restauration de la population à court ou moyen termes ; Les projets d'aménagement futurs devront nécessairement évaluer la présence ou l'absence de l'espèce sur Sand avant toute validation.

Sand dispose de **sols très favorables** :

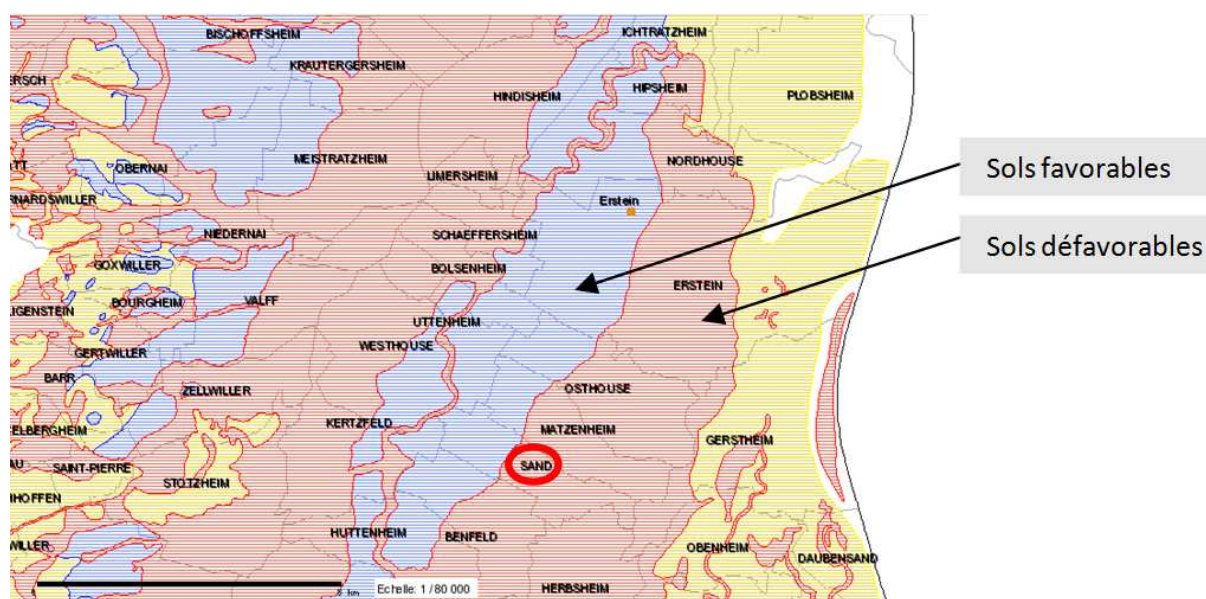


Figure 6 : Répartition globale des sols favorables et défavorables pour le Grand hamster

D'après les études pédologiques, un quart du ban communal est classé en sols très favorables par l'Association de Relance Agronomique en Alsace (ARAA). Le reste est considéré comme étant défavorable. En effet, il s'agit de zones humides, de vergers et de forêts principalement, des habitats non propices à l'établissement de l'espèce. De plus, l'Ill constitue une barrière infranchissable pour le hamster qui ne peut coloniser à partir de l'Ouest de la commune la zone plus à l'Est. Visiblement aucun corridor écologique au-delà des frontières de Sand ne permet non plus cette recolonisation.

Les prospections datant de 2003 n'ont relevé la présence d'aucun hamster sur le ban communal de Sand.

o Connectivité et fragmentation :

L'urbanisation, le changement d'utilisation des sols ou toutes destructions contribuent au morcellement des sols ou à sa fragmentation. De ce fait les milieux favorables à une espèce se retrouvent enclavés dans un ensemble de milieux défavorables la privant ainsi de toute expansion. Deux milieux favorables peuvent être séparés de façon étanche (mur, autoroute, cours d'eau). Cela prive le milieu de toute connectivité limitant un peu plus la colonisation de nouveaux milieux.

Outre les changements d'affectation des sols et la destruction pure et simple d'espaces naturels, la fragmentation des habitats naturels est aujourd'hui reconnue comme une menace majeure pour la biodiversité par la convention sur la diversité biologique de Rio. La communauté scientifique (Millennium Ecosystems Assessment) considère notamment que la fragmentation écologique est devenue l'une des premières causes de la perte de biodiversité, avant la pollution.

La situation générale de Sand et des alentours montrent que la commune se situe en fait dans une poche de terrain favorable isolée des autres milieux du même type. De fines bandes (inférieures à 1km) de sol défavorable constituent en certains endroits des barrières potentiellement perméables. Les échanges intra populationnelle sont donc possible.

Ensuite, les derniers terriers de hamster de cette zone ont été observé en 2004 ce qui laisse supposer que le hamster à disparu de la zone : seule la recolonisation du secteur est à envisager. A Sand même, les corridors écologiques qui permettent le déplacement et la colonisation des milieux par le Grand hamster sont restreints. Un axe Nord-Sud permettrait le déplacement de l'espèce. Cependant, à une échelle locale, la colonisation est freinée par les voies de communications qui coupent le ban communal selon le même axe.

A ce jour, la colonisation du ban communal de Sand est contrainte pour des raisons pédologiques (mauvaise qualité du sol) et anthropiques (infrastructures). Le PLU ne constitue pas une contrainte supplémentaire

Propositions : En vertu de l'article L 411-1 du code de l'environnement, il faudrait informer la population à ne pas attraper, tuer ou nuire de quelques façons que ce soit le Grand Hamster ou son habitat (pas de raticide par exemple).

Conclusion : Le PLU n'enfreint pas les mesures de protection du Grand hamster :

- ✓ **L'espèce n'est plus identifiée sur la commune depuis 1990**
- ✓ **Aucun hamster ou terrier n'a été trouvé depuis 2001, lors des différentes prospections**
- ✓ **Les constructions autorisées en zone U, AU et N ne fragmente pas le milieu de façon irréversible**
- ✓ **La connectivité du site n'est pas diminuée**

❖ Les prés-vergers

Sur la commune de Sand, il est question de pré vergers, alliant prairie et arbres fruitiers de hautes tiges (dont les troncs mesurent plus de 1,60m). Ils témoignent de l'activité humaine agropastorale autrefois existante. Les essences principales à Sand sont le cerisier, le pommier, le noyé et le prunier.

Les vergers, habitats semi-ouverts, constituent des milieux de transition entre les milieux urbanisés et naturels. Les distances (5-6m) entre les arbres isolés permettent une biodiversité intéressante puisqu'ils créent une large gamme de conditions abiotiques. En offrant des espaces de luminosité variable (zone d'ombre), des abris (vent, pluie), des sols de richesse fluctuante, ce milieu attirent des groupes faunistiques et floristiques à la base de chaîne alimentaire plus complexe. Les insectes attirés favorisent par exemple la présence de leurs prédateurs parmi lesquels les chiroptères et les oiseaux.

- Pré-vergers concernés par le PLU

Ces espaces semi ouverts aèrent la commune et offre un cadre agréable, naturalisé, aux habitants, notamment lors de la floraison au printemps. Cependant, les parcelles sont potentiellement isolées des autres milieux naturels. Aucun corridor n'assure la perméabilité de l'habitat. Les mouvements migratoires sont limités autant pour la faune que pour la flore. Seules quelques espèces d'oiseaux

Photographie 5 Pré-verger classé en zone IAU

assignés au tissu urbain (passereaux, corvidés) peuvent profiter de cet environnement particulier. La capacité maximale d'accueil des prés-vergers enclavés dans Sand n'est donc atteinte et ne tend pas à l'être.



❖ Les mares

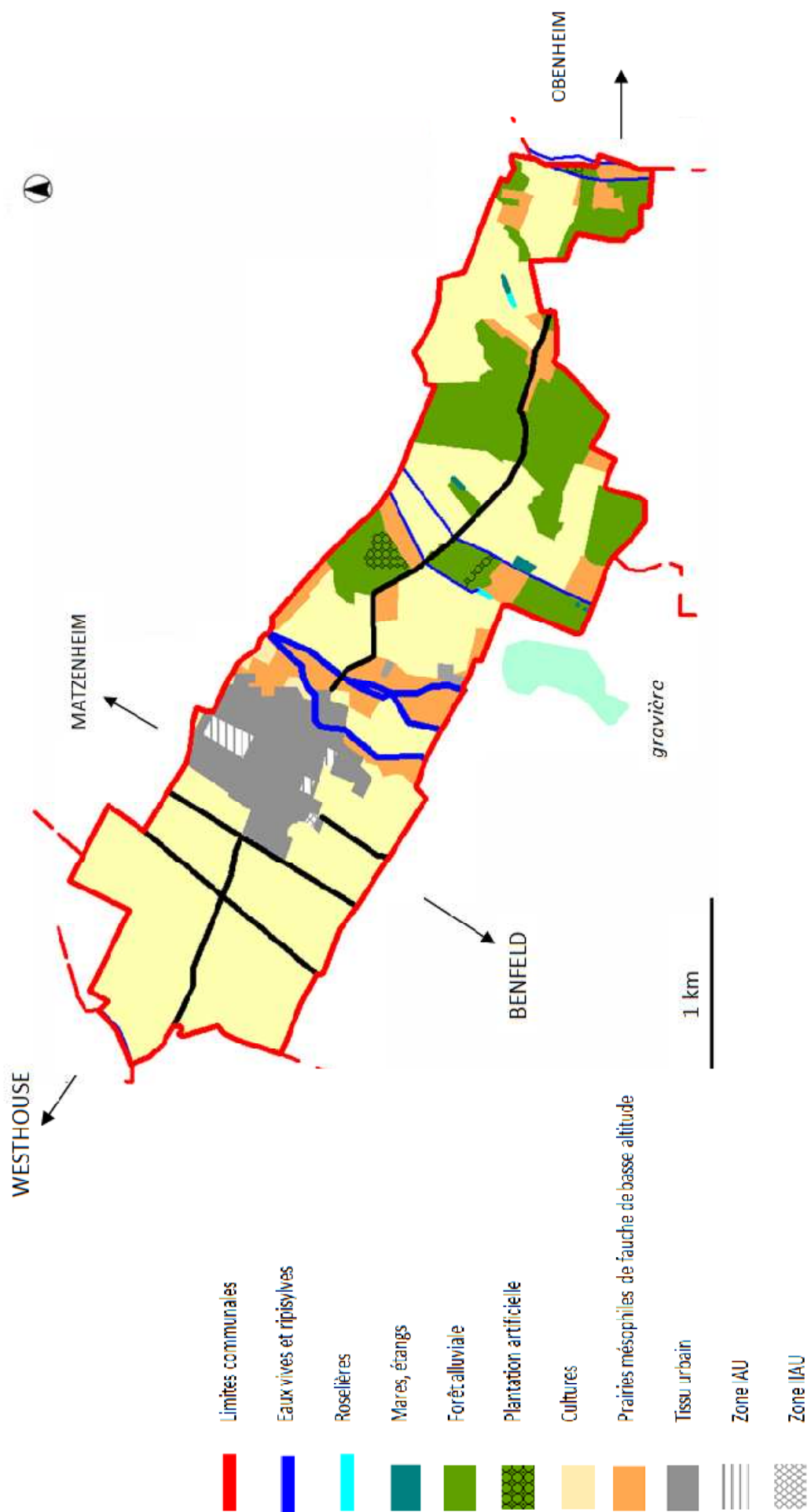
La nappe alluviale affleure en certains endroits formant des mares. Elles attirent une faune et une flore particulière constituant alors, à son échelle, un écosystème. La végétation rencontrée y est spécifique (carex, iris, joncs) et constitue un abri, une source de nourriture et un lieu de ponte privilégiés par les amphibiens avec les anoures (grenouilles, crapauds) et les urodèles (tritons et salamandre). Les plantes se répartissent en fonction de leurs exigences écologiques et notamment, de l'engorgement du sol et de la profondeur de l'eau. Des berges jusqu'à l'eau libre, elles forment des ceintures de végétation concentriques, des hydrophytes aux héliophytes. Etape ultime de la migration des amphibiens ; grenouilles, crapauds et tritons sont directement dépendant de ces milieux pour pondre.



Photographie 6 : Mare en milieu ouvert

De plus, les mares constituent des reposoirs et dortoirs pour les anatidés migrateurs (sarcelle d'hiver) et pour les échassiers (héron cendré). Il en existe en plusieurs endroits à Sand en zone ouverte au cœur des prairies. Deux sont de taille suffisante pour servir de zone de gagnage aux anatidés (canards colvert...) et elles persistent assez longtemps pour accueillir les pontes des batraciens (grenouilles) au printemps.

Bilan de l'état initial:



5. Les nuisances

5.1. Sand est considérée comme une « zone vulnérable »

Ces zones sont désignées conformément à l'article 3 paragraphe 2 de la Directive Européenne n°91-76 dont les objectifs consignés dans son premier article sont :

réduire la pollution des eaux provoquées ou induites par les nitrates à partir de sources agricoles, et prévenir toute nouvelle pollution de ce type.

Ces périmètres désignent les secteurs atteints sont les zones atteintes par la pollution et celles susceptibles de l'être si les mesures prévues par la Directive dans son article 5 ne sont pas prises. Chaque zone s'étend sur une zone géographique qui couvre tout ou partie du territoire d'une ou plusieurs communes.

5.2. Les pollutions atmosphériques, olfactives et sonores

Les pollutions atmosphériques, olfactives et sonores sont des paramètres à prendre en compte lors des aménagements urbains.

5.2.1. L'air

❖ Pollutions atmosphériques

La pollution de l'air est le plus souvent rattachée aux activités urbaines (industrie et trafic). Elle affecte en premier lieu la santé des populations par son action directe à court terme. Une toxicité à long termes peut participer à certaines pathologies. La pollution atmosphérique peut de plus constituer une gêne olfactive et dégrader le bâti (corrosion et salissure).

La qualité de l'air est mesurée en Alsace par ASPA (« au service de la qualité de l'air »), l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air du territoire. Selon l'annexe II du décret n° 98-360 du 6 mai 1998, un indice de qualité de l'air est obligatoirement calculé dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants. La pollution mesurée à Strasbourg sert de référence pour Sand. La qualité de l'air est « moyenne » (indice 5) comme la plupart des régions de France (Sauf l'extrême Ouest, Le Nord et le Sud Ouest). Les concentrations en dioxyde d'azote (transports) et dioxyde de soufre (industries), les particules (secteur tertiaire, agriculture, transports) et l'ozone (origine photochimique) sont présentées ci-dessous (Fig.7).

Indices	Echelle PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) <i>Moyenne journalière</i>	Echelle SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) <i>Moyenne horaire</i>	Echelle NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) <i>Moyenne horaire</i>	Echelle O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) <i>Moyenne horaire</i>
1	0 à 9	0 à 39	0 à 29	0 à 29
2	10 à 19	40 à 79	30 à 54	30 à 54
3	20 à 29	80 à 119	55 à 84	55 à 79
4	30 à 39	120 à 159	85 à 109	80 à 104
5	40 à 49	160 à 199	110 à 134	105 à 129
6	50 à 64	200 à 249	135 à 164	130 à 149
7	65 à 79	250 à 299	165 à 199	150 à 179
8	80 à 90	300 à 399	200 à 274	180 à 209
9	100 à 124	400 à 499	275 à 399	210 à 239
10	sup. à 125	sup. à 500	sup. à 400	sup. à 240

Figure 7 : Indices de pollution atmosphérique (source : ASPA)

L'évolution de la qualité de l'air est consultable sur le site de l'ASPA.

- Le trafic routier :

Plus localement, Sand est traversée par plusieurs départementales dont la principale est la D1083. C'est une voie majeure de communication et la vitesse de circulation qui contribue au taux d'émission de pollution est limitée à 110km/h. Le trafic qu'elles engendrent est une source indéniable de pollution atmosphérique. En ce qui concerne les concentrations en polluants à proximité du trafic :

- en 1999, 65 % de la voirie régionale dépassait la valeur limite de 2010 de dioxyde d'azote ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$) y compris à Sand.

- en 2001 : 3 % de la voirie régionale dépasse la valeur limite de 2005 en particules ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$). Les voiries à proximité de Sand ne sont pas incluses ; le seuil d'émission est compris entre 20 et $30\mu\text{g}/\text{m}^3$.

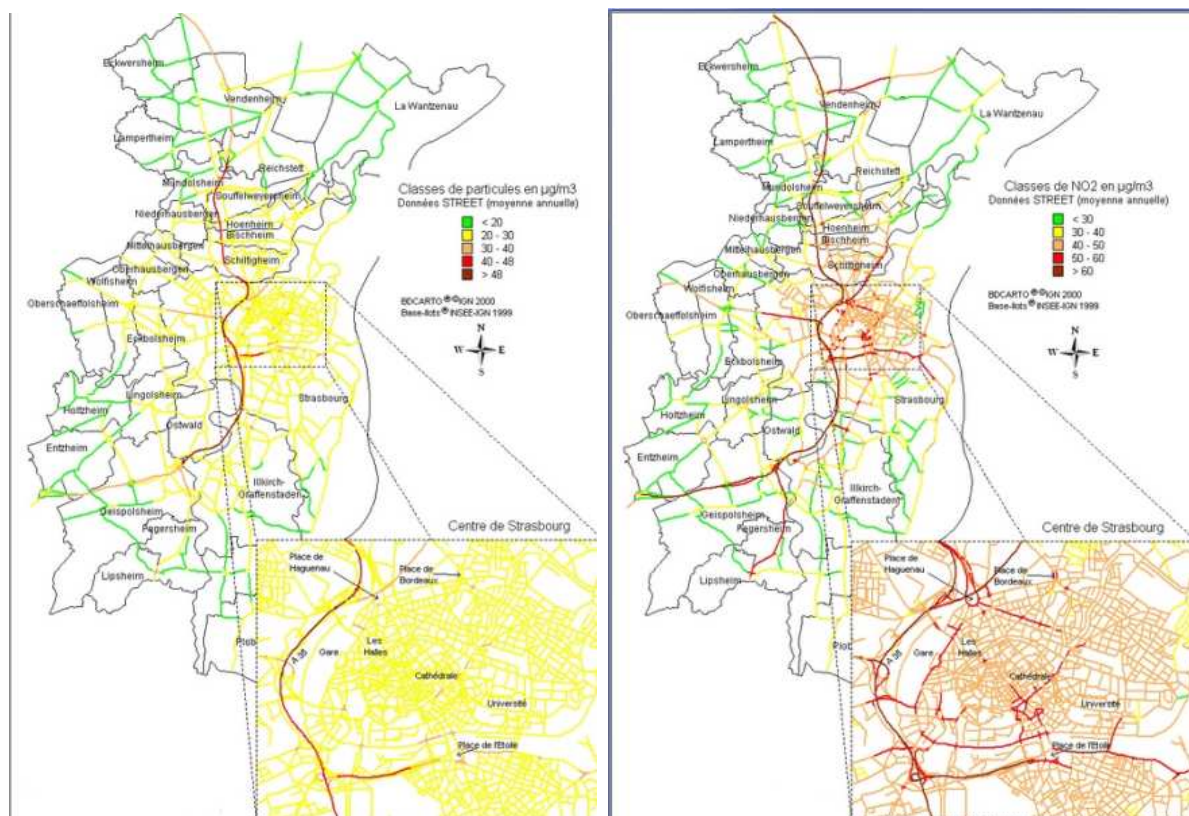


Figure 8 : Niveau de pollution en particules et de dioxyde d'azote aux abords du trafic de Sand (RD 1083)

Ces infrastructures sont très fréquentées du fait des mouvements pendulaires vers les grandes agglomérations. La D1083 se connecte l'A35 qui fait la liaison Strasbourg-Sélestat. Bien que la D1083 soit en retrait, les polluants produits se dispersent et gagnent la commune. Les vents sont globalement faibles et la topologie du site ne permet pas un brassage important de l'air. La pollution a donc tendance à stagner. Ce phénomène est commun à la plaine d'Alsace.

A Sand 15 % des actifs (538 actifs sur 1073 habitants) travaillent dans la commune : les déplacements journaliers ne sont donc pas négligeables. Cependant la moitié des habitants et 15 % des actifs restent sur la commune en journée ce qui limite les déplacements intra-communaux et préserve la qualité de l'air de proximité.

La pollution atmosphérique aux abords de Sand est donc probable. Aucune station de mesure à proximité de Sand ne permet de le confirmer.

- Les industries

Aucune industrie susceptible de produire des polluants atmosphériques sont installés à Sand.

❖ Pollutions olfactives

La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (Loi n°96-1236 du 30 décembre 1996) reprise aujourd'hui dans le code de l'environnement reconnaît comme pollution à part entière « toute substance susceptible de provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Deux sources de nuisances olfactives peuvent être soulignées : les voies de communication et les élevages.

- **Le trafic routier et la voie ferrée** peuvent produire quelques effluves nauséabondes. Elles restent sommaires et ne constituent pas une gêne conséquente pour les Sandois ou les habitants environnants (Benfeld, Westhouse et Matzenheim). Ces infrastructures sont suffisamment éloignées des habitations pour permettre la dilution rapide des odeurs.

- **Plusieurs élevages** sont installés à Sand : des élevages bovins et aviaires. Certains d'entre eux jouxtent la commune et peuvent constituer une nuisance relative.

Trois exploitations relèvent de la législation (Annexe 1) sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Elles suivent le régime de déclaration. Les contraintes concernant l'installation et l'exploitation du site sont exposées dans l'arrêté du 7 février 2005 : un périmètre inconstructible de 100m est défini autour de l'infrastructure. (Arrêté préfectoral n°D2-B1 du 27 Septembre 1996, Arrêté préfectoral n° DDASS87-174 du 11 Juin 1987, Loi SRU de 2000). Plusieurs normes cadrent ces exploitations, notamment pour limiter les problèmes olfactifs. (si besoin des documents en annexe voir dans dossier, evnt, agriculture)

Les autres exploitations sont soumises au Règlement Sanitaire Départemental (RSD), relevant des compétences du maire. Ce règlement fixe les règles à respecter pour l'implantation (50 m des habitations) et le fonctionnement des bâtiments et de l'exploitation, le stockage et l'épandage des déjections animales, des jus d'ensilage et des eaux de lavage.

Dans tous les cas, les nuisances olfactives peuvent être atténuées en limitant les constructions à proximité des élevages.

5.2.2. Pollutions sonores

Le bruit est considéré aujourd'hui par les Français comme la première nuisance à leur cadre de vie. Ces nuisances sont à l'origine de troubles physiologiques (acouphène, troubles de l'audition) et psychologique démontrés. Ce type de pollution peut entraîner un stress répétitif. La loi « bruit » du 31 décembre 1992 a permis de cadrer la problématique du bruit. Cette loi et les décrets associés fixent les objectifs suivant : limiter les nuisances sonores dues aux constructions de routes et de voies ferrées et prévoir une insonorisation acoustique des bâtiments affectés par la pollution. Les articles L 571-9 et L 571-10 du code de l'environnement, justifient la mise en place de structure d'isolation acoustique.

- Les trafics routier et ferroviaire sont sources de bruit et des dispositions doivent être prises en conséquence.

- Les exploitations agricoles peuvent constituer une nuisance sonore : les cris des animaux, les véhicules agricoles ... Les distances qui séparent les bâtiments agricoles des habitations sont définies par la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ou par le Règlement Sanitaire Départemental (RSD). Ces normes ajoutés aux conduites de bon voisinage devrait limiter les désagréments.

5.2.3. Pollutions visuelles

A l'ouest, les axes de communication peuvent constituer une gêne visuelle. La D1083 et la voie ferrée divisent le ban communal et nuisent à la continuité paysagère. Des plantations de linéaires de cerisiers, de prunus et de tilleuls bordent les routes secondaires de Sand. Elles valorisent l'accueil de la commune, diversifient et égaient le paysage toute l'année.

A l'est, le milieu naturel est constamment présent et les routes ou chemins le perturbent de façon minimale. Seul le dépôt de véhicule du hameau d'Ehl entache le paysage. La gravière de Benfeld est correctement intégrée et ne constitue pas une nuisance visuelle particulière, d'autant qu'elle permet des observations ornithologiques.

Enjeux et préconisation :

L'activité agricole est bien représentée et peut constituer des nuisances sonores et olfactives. Il convient de respecter une zone de 50 m autour des exploitations pour éviter les problèmes de voisinage. Pour les exploitations classées, la réglementation en vigueur impose un périmètre inconstructible de 50 à 100m, selon le type d'activité, autour des bâtiments.

La D1083 et la voie ferrée sont à l'origine d'une pollution sonore et visuelle. Les plantations de tilleul, cerisiers et prunus en bordure de route limite l'impact paysager. Il conviendra de limiter l'urbanisation aux abords des voies rapides et voie ferrée afin de limiter les troubles acoustiques. La pollution associée au trafic routier reste à quantifier. Les dispositions en matière de vitesse de circulation qui en découlent ne reviennent pas aux autorités de Sand.

Le hameau de Ehl devrait être aménagé de sorte de limiter l'accès visuelle au dépôt d'automobiles.

6. Les enjeux et dynamique de l'état initial

Tableau 5 : Récapitulatif de l'état initial, de ses enjeux et de sa dynamique

Thème	Sous-thème	Constats territorialisés	Enjeux	Dynamique
Patrimoine naturel	Les eaux superficielles	- L'III : qualité passable (classe2) - Les affluents de l'III : crue tous les 1 à 5 ans pour les cours d'eau non aménagés et tous les 5 à 10 ans pour les cours d'eau aménagés. -Les zones humides	- Préserver la qualité et l'intégrité physique des cours d'eau - Anticiper et gérer au mieux les débordements, inondations de l'III	- L'évolution de la population, des pratiques et des usages a tendance à augmenter la pression qualitative et quantitative sur la ressource - Les zones humides évoluent peu naturellement lorsque les conditions hydriques restent stables
	Les eaux souterraines	La nappe phréatique rhénane participe largement aux caractéristiques biologiques de la commune	- Préserver la qualité des eaux souterraines et contrôler les imports	La qualité de la nappe est directement dépendante de l'activité urbaine
	Agriculture	Les terres fertiles de loess à l'Ouest permettent des cultures de blé	Adapter les techniques agricoles dans une optique de gestion durable des sols	Les travaux agricoles sont pour une grande partie responsable de la dynamique des milieux naturels
	Les milieux naturels	Grande diversité de milieux naturels	- Maintenir les habitats dans un « bon état de conservation » - Maintenir la biodiversité	-Sans intervention, les milieux ouverts tendent à être colonisés par les ligneux - disparition des milieux sensibles
	Les périmètres de	Un site Natura 2000	- Répondre aux	En l'absence de

	protection et inventaires	et une ZNIEFF de type I sont localisée	exigences des réglementations associées aux secteurs identifiés -Garantir une bonne conservation des espaces à enjeux	mesures de gestion, la garantie du maintien des sites d'intérêts communautaires est limitée
Santé et nuisances	Les nuisances	Les principales sources de nuisances sont l'agriculture et les voies de communication	- le maintien d'un bon niveau de services de proximité limite les nuisances - anticiper les nuisances et les conflits	L'absence de planification de l'urbanisation peut entraîner une augmentation des populations exposées aux nuisances.
	Les déchets	Gestion correcte des déchets avec une volonté de tri sélectif	Maintenir une bonne gestion des déchets	La quantité de déchets est directement liée aux variations de populations

7. Impact du PLU

Le plan de zonage est présenté dans l'annexe 2

Les zones à urbaniser (IAU) principalement puis les aménagements autorisés sur les zones naturelles (Na, Ne, NI) impactent les milieux naturels : imperméabilisation des sols, destruction d'habitat, nuisances paysagères...

7.1. La justification du zonage du PLU

- Les zones AU

De manière générale, la zone AU est un espace destiné à être urbanisé dans le futur.

Le règlement du PLU définit les zones IAU et IIAU comme suit :

IAU : Il s'agit d'une zone où la desserte en équipements en périphérie immédiate existe et sa capacité est suffisante. L'affectation dominante de ces secteurs est l'habitat. Néanmoins, sont également autorisés, les équipements et services qui en sont le complément normal ainsi que les activités, sous réserve qu'elles soient compatibles avec l'environnement d'un quartier d'habitation.

Le sous-secteur IAUx est destiné à l'accueil d'activités économiques



Photographie 7 : Zone IAU à urbaniser

IIAU : Il s'agit d'une zone naturelle non pourvue des équipements de viabilité ou disposant d'équipements insuffisants pour son urbanisation, mais destinée à être urbanisée dans le futur.

Elle est inconstructible en l'état et ne pourra être urbanisée qu'après modification ou révision du PLU.

Les zones à urbaniser (IAU et IIAU) sont enclavées dans le tissu urbain. Elles viennent combler des espaces libres participant à l'aération de la commune. Ceci respecte la logique de densification du tissu urbain au profit de la conservation des sites naturels alentours.



Photographie 8 : Zone IIAU à urbaniser

Les pré-vergers et les terres agricoles sont directement convoités par le plan local d'urbanisme. Bien qu'ils constituent globalement un habitat de plus en plus rare, les vergers concernés n'étaient que peu en contact avec l'environnement extra communal. Leur rôle dans le maintien de la biodiversité était alors limité. D'autre part, le secteur agricole est bien représenté à Sand, et les surfaces convoitées par le PLU restent modestes.

Le choix du zonage est donc judicieux et s'inscrit dans une volonté de limiter l'impact de l'urbanisation.

- Les zones N

La zone naturelle **Na** est définie comme suit par le règlement du PLU : « il s'agit d'un secteur naturel et paysager à protéger mais dont le caractère environnemental et forestier permet une occupation du sol mesurée »

- Les zones **Na** regroupent les périmètres Natura 2000 et la ZNIEFF I (les prairies de fauche mésophile à fromentale, certaines forêts alluviales, l'III le Muhlbach et le Hanfgraben ainsi que les ripisylves, certaines roselières) et des zones humides.

Ces milieux sont particulièrement sensibles aux équipements ou aux transformations même limitées. L'urbanisation de ces zones n'est donc pas recommandée. Il est souhaitable de n'y tolérer que de légers aménagements à finalité pédagogique (sentiers pédestres ...) : Le classement en zone Na est donc adéquat.

Le secteur est concerné par :

« - La réhabilitation, l'aménagement et la transformation des constructions dans la limite de la SHON existante,

- Les abris ou abris pour animaux et les miradors avec une emprise au sol de 20m² maximum à condition qu'ils soient ouverts sur un côté,

- Les installations liées à la mise en valeur des milieux et du tourisme. »

- **La zone Ne** correspond à l'emplacement du Hameau de Ehl.

Elle permet :

-la réhabilitation, l'aménagement, la transformation, et les extensions des constructions sans pouvoir dépasser 30 % de la SHON existante au moment de l'approbation initiale du PLU,

-les constructions à usage agricole avec une emprise au sol de 100m² maximum.



Photographie 9 : Hameau de Ehl

- **La zone NI** comprend une zone de loisir et notamment un terrain de foot en bordure de l'III. Elle autorise :

-les constructions liées aux loisirs,

-Les logements de fonction, de gardiennage ou de service des occupations et utilisations du sol autorisées, dans la limite d'un logement et à condition que le logement soit intégré dans le projet de base de loisirs.



Photographie 10 : Terrains de sport

7.2. Les impacts

Il convient de ne pas dégrader ou porter atteinte de quelques manières que ce soit aux habitats et espèces désignés par la directive européenne de 1992. L'évaluation environnementale est chargée de détailler les impacts particuliers des PLU sur les zones Natura 2000 selon l'article 6 de la directive Habitats.

Le tableau ci-dessous indique quels sont les impacts potentiels des constructions et aménagements autorisés par le PLU. Les préjudices exposés ici concernent l'intégralité du patrimoine naturel de Sand, y compris le périmètre Natura 2000.

Tableau 6 : Impacts potentiels induits par les constructions autorisées dans le zonage du PLU de Sand

Eléments autorisés par le zonage du PLU		Imperméabilisation	Impact paysager	Modification d'activité	Intensification de l'activité	Pollutions et dégradations
AU	Logements	X	X			X
	Densification du tissu urbain				X	
Na	Abris pour animaux	X	X	X		
	Mise en valeur des milieux et du tourisme		X	X	X	X
Ne	Extension de Construction	X	X		X	
	Construction agricole	X	X	X		X
Ni	Constructions liées aux loisirs	X	X		X	X
	Logements	X	X			X

- **imperméabilisation** : L'imperméabilisation des sols est un effet majeur de l'urbanisation. Les constructions bloquent toute évolution du sol et desserrent la biodiversité de celui-ci (nécessaire à l'épuration des fluides et à la régénération des ressources). L'infiltration des eaux pluviales est impossible ce qui amplifie le volume des eaux de ruissellement. Les imports de matières organiques dans les rivières et les cours d'eau augmentent et l'érosion des sols s'intensifient. L'alimentation de la nappe phréatique peut être restreinte.

Le rôle dépurateur du sol et des végétaux associés devenant mineur, la pollution véhiculée par les eaux pluviales (hydrocarbures, pesticides) s'accroît. Il s'en suit une concentration des toxiques dans les eaux superficielles et souterraines. La pollution est exportée en aval et est potentiellement redistribuée au cours des inondations.

Enfin, la rétention d'eau par les milieux étant diminuée, des inondations sont à prévoir.

- Impact paysager :

Toutes nouvelles constructions peuvent nuire à l'unité paysagère pour plusieurs raisons :

- Son aspect (couleur, taille...) n'est pas en accord avec le patrimoine local
- Il obstrue l'horizon
- Il n'est pas adapté au paysage environnant

Les miradors ne présentent pas une gêne majeure et de par leur fonction, ils se camouflent dans les habitats.

- Modification de l'activité

Les miradors n'induisent pas une activité régulière particulière et donc n'occasionnent qu'un piétinement modéré.

Les abris peuvent être plus dérangeants surtout s'ils sont associés à une activité de pâturage initialement absente de la zone. Cette activité est à l'origine d'une fertilisation plus ou moins importante selon son intensité (type d'élevage, nombre de bête, durée du pâturage). Les bovins et ovins piétinent les sols et peuvent creuser des crevasses par temps de pluie, dénaturant ainsi les sols. De plus les écorces des ligneux en bordure de prés peuvent être grignotées. Ce changement d'activité fait évoluer les milieux. Ainsi les prairies s'eutrophisent : les prairies mésophiles de fauche à fromental (code 6510) évolueront vers une prairie à Alchémille jaune-vert, Cynosure crételle et Luzerne lupuline.

Technique agricole : Un retournement des prés entraînerait une érosion des sols alluviaux du Ried gris de l'III. L'épandage d'engrais eutrophise la nappe et les rivières phréatiques.

- Accroissement de l'activité autour des infrastructures

Un site touristique se situe dans la ZNIEFF de type I de Sand. Un aménagement met en valeur la chapelle Saint-Materne ainsi qu'une source du même nom. Ce site est entouré d'une forêt de feuillus de deux mares et du Hanfgraben, de prairies et de haies. Ces quatre milieux offrent un panel d'espèces et de paysage intéressant. Les éléments associés tel que les tables de pique nique incitent les visiteurs à rester sur ce site, constituant une nuisance potentielle si elle n'est pas encadrée. Des



Photographie 11 : Chapelle Ste Materne

déchets peuvent être disséminés sur le site, dans la forêt, dans les mares ou dans le Hanfgraben. Le stationnement de véhicules peut entraîner un tassement du sol et un recul de la prairie ou de la

strate herbacée de forêt suite au piétinement. L'avifaune et l'entomofaune peuvent être effrayés par les passages réguliers et potentiellement bruyants des touristes et de leur animaux (chiens). Aussi l'intérêt des touristes non précautionneux pour les espèces du site peut constituer un motif de fuite pour elles au détriment de l'intérêt même du site.

Construire une zone de loisir en bordure d'un axe fluvial d'intérêt communautaire entraîne diverses nuisances, directes et indirectes. Ce type d'aménagement concentre la population à proximité des sites et rend les milieux plus attrayants à cet endroit. La cueillette peut y être plus fréquente. Dans un souci de sécurité, les berges et ripisylves peuvent être mal gérées : élagage excessif, à une saison non approprié et avec un outillage non respectueux du milieu.

- Pollutions et dégradations

Eaux usées : Le volume des eaux usées de Sand vont s'accroître et constitue un apport supplémentaire à la STEP de Benfeld.

Les stations d'épuration contribuent à une meilleure qualité des eaux en réduisant considérablement l'impact des pollutions d'origine humaine liées au rejet des eaux usées. Cependant, en cas de mauvais fonctionnement, elles peuvent avoir un impact sur le milieu naturel et en particulier sur les habitats aquatiques situés en aval. Par un effet de dilution, elles sont toutefois moins préjudiciables aux milieux aquatiques que les rejets dans des cours d'eau au débit beaucoup plus faible.

Par ailleurs, il serait utile localement de vérifier le type d'effluents transportés par les canalisations d'assainissement et leur impact.

Pesticides : Etant en bordure de l'Ill tout polluant sera réunis sans dépuración naturelle préalable par les sols ou la végétation.

Les rejets domestiques directs affectent l'état écologique des cours d'eau à Sand mais aussi en aval de la commune. De plus l'usage privé de pesticides engendre un impact indirect sur la faune et la flore de l'Ill et des ripisylves. Lors des inondations, les contaminants sont redistribués sur toute la zone inondable.

Dégradations : Les périodes de constructions peuvent être à l'origine d'un tassement important des sols, accentuant un peu plus l'imperméabilisation des sols. Les déplacements de machines peuvent effrayer (nuisances sonores et/ou olfactives) les espèces (avifaune) et/ou les écraser.

Les polluants, une fois dans le milieu, se bioconcentrent dans les espèces affectant ainsi les chaînes trophiques. La pêche étant pratiquée sur l'Ill et le Muhlbach, l'homme est une cible directe des poissons potentiellement contaminés.

Dispersion : La dispersion d'espèces horticoles plantées dans les jardins ou dans les espaces vert communaux peut être facilitée par la proximité des cours d'eau.

7.3. Gestion et maintien des milieux dans un bon état de conservation

7.3.1. Imperméabilisation

L'imperméabilisation des sols doit être limitée au maximum. Le PLU prévoit que « 100% de la surface non affectée aux constructions et aux accès doit être aménagée et rester perméable aux eaux pluviales » (Art 13 du règlement du PLU de Sand).

7.3.2. Paysage

Les infrastructures doivent s'inscrire dans la continuité du site et ne pas dépareiller avec les aménagements en bois déjà présents.

Pour limiter l'impact paysager le règlement du PLU interdit: « Les haies monospécifiques (composées d'une seule espèce) et les conifères». De plus, « tout projet devra prévoir la plantation de trois arbres feuillus minimum. Plantation à base d'arbres à haute ou moyenne tige, ou de haies vives composées d'essences locales traditionnelles, fruitières ou feuillues, de manière à intégrer le mieux possible les constructions dans l'environnement naturel. » (Art 13 du règlement du PLU de Sand).

7.3.3. Modification de l'activité

Toutes nouvelles installations telles que les abris pour animaux devront respecter les modes de gestion associés aux différents habitats.

Le rythme de fauche, le type de culture et la fréquence de pâturage sont autant de paramètres à considérer pour le maintien des habitats. Le PLU n'intervient pas directement sur ces mesures de gestion et ne peut guider les techniques agricoles des exploitants.

Sur l'ensemble de la zone Na, les chemins pédestres sont autorisés mais leurs tracés devront respecter les différents milieux et faire l'objet d'une étude de faisabilité préalable.

Il faudra tenir compte du périmètre inondable lors de la localisation des projets.

7.3.4. Accroissement de l'activité autour des infrastructures

Activité touristique et de loisir : Les animaux domestiques, les chiens notamment, ne doivent pas être autorisés à divaguer librement dans la zone. Le gibier à poils et à plume de la zone ne doivent pas être effrayé tout comme les oiseaux. Rappelons que la cueillette de certaines plantes sauvages est interdite. De plus le site est un endroit de quiétude et de silence qu'il convient de respecter et de préserver.

7.3.5. Pollutions et dégradations

- Eaux usées : Pour gérer les eaux usées le PLU prévoit que « chaque branchement devra se raccorder obligatoirement au réseau collectif existant ».

- Pollutions : Les raticides et insecticides tout comme les herbicides doivent être contrôlés. Les habitations, seront raccordées au réseau d'eau potable donc n'induiront pas de pollution directe par les eaux usées.

-Dégradations : Toutes les phases de travaux doivent être réalisées dans le respect de l'environnement. Il faudra veiller à concentrer les passages de véhicules sur une zone fixée au préalable et gérer les nuisances sonores et olfactives.

Il est nécessaire de cantonner les visiteurs sur une même zone afin de limiter les piétinements. Des tables de pique nique étant mise à disposition, la gestion des déchets doit être sérieuse et son efficacité doit être vérifiée. Des poubelles ainsi que des avertissements quand au maintien de la propreté du site doivent être mises en place. Les mares et le Hanfgraben ne doivent pas tenir lieu de décharge.

Une zone de stationnement des véhicules doit être délimitée pour minimiser le tassement des parcelles.

7.3.6. Les espèces

Tous les commentaires concernant l'état de conservation et leur établissement sur le ban communal de Sand sont issu du DOCOB sectoriel (n°7) publié en 2007. Les populations ont pu évoluer depuis cette date. Si des informations ont été recueillies dans ce sens elles sont indiquées au paragraphe concerné.

-> Espèces dont la présence sur le ban communal est avérée ou fortement possible

Tableau 7 : Enjeu de conservation des espèces communautaires présentes ou suspectées à Sand

Espèces communautaire	Niveau de l'enjeu
Grand Murin	1
Grand hamster	ND
Cuivré des marais	1
Azuré des Paluds	1
Azuré de la Sanguisorbe	1
Lucane cerf volant	3
Chabot	2
Lamproie de Planer	1

Les enjeux sont définis par le DOCOB 2007 du secteur 7 (Annexe 3). Le plus fort enjeu est de 1, le plus faible est de 3.

❖ Les chiroptères

- **Le Grand Murin** : L'objectif principal du DOCOB sectoriel est d'obtenir plus d'information sur les colonies présentes. La pérennité de l'espèce dépend en priorité du maintien de son habitat, des terrains de chasse et des corridors boisés.

❖ Les lépidoptères :

-Cuivre des marais, Azuré de la Sanguisorbe et Azuré des Paluds

Leur conservation est directement liée à la conservation des prairies humides, mais aussi des mégaphorbiaies et des zones palustres (cariçaies, roselières).

Les principaux facteurs favorables à la conservation de ces 3 espèces sur le secteur 7 sont :

- la pérennisation, voire l'amélioration de la gestion des stations identifiées par la pratique de fauches adaptées : soit une fauche très tardive (après le 15 septembre) sur les parcelles concernées (zones refuges), soit une mise en place de zones refuges « tournantes » (fauche à l'année n+1). Au niveau des prairies, des observations de terrain dans l'ouest de la France montrent qu'une fauche réalisée pendant la période hivernale ou un pâturage extensif, par les chevaux ou les ânes, semble bénéfique pour le maintien du cuivré des marais.

- l'absence de traitements par fertilisation ou pesticides sur les parcelles concernées,
- la conservation des éléments arbustifs ou arborés en bordure des stations.

❖ **Le Lucane cerf-volant**

Toutes les actions mises en œuvre en vue de la conservation de peuplements forestiers âgés, voire sénescents seront favorables. On veillera également à ce que les populations de chêne pédonculé ne régressent pas et à la préservation de vieux chênes.

❖ **Le grand hamster**

La direction régionale de l'environnement (DIREN) associée à l'office nationale de la chasse et de la faune sauvage ont mis en place un plan de conservation national spécifique depuis 2000 reconduit pour la période 2007-2011.

Les actions s'articulent en deux volets afin de pallier au morcellement des populations et de leur habitat :

1) Une démarche proactive, privilégiant **l'action concertée et collective**, éventuellement contractualisée, consistant à anticiper et à favoriser la recolonisation d'une partie de son habitat potentiel (lœss sec et profond) par l'espèce.

L'agriculture est visée en premier lieu, sans pour autant que l'urbanisation soit exclue de cette démarche ; à cet égard, la mission, s'appuyant sur certaines collectivités régionales, préconise l'inclusion explicite, dans les documents d'urbanisme SCOT et PLU, d'espaces réservés au hamster.

2) Une mise en place d'un **protocole de mesures compensatoires** aux projets. Avec un moratoire sur les grands projets routiers.

Tout aménagement devra faire l'objet au préalable d'une prospection attestant de la présence ou de l'absence de terrier de hamster.

❖ Les poissons

Leur gestion dépend de la gestion globale de l'Ill et de l'atteinte de son bon état de conservation. Se référer au paragraphe concernant la gestion des espèces piscicoles.

-> Espèces absentes du ban communal mais dont la survie dépend de la gestion des habitats :

Les espèces citées dans ce paragraphe n'ont jamais été observées sur le ban communal de Sand mais leur mode de vie implique une gestion coordonnée de leur habitat par toutes les communes. Les habitats en question sont les cours d'eau qui traversent les territoires et dont la qualité résulte de l'activité de tous les usagers. On peut citer aussi les terres agricoles ainsi que les zones humides.

Tableau 8 : Enjeu de conservation des espèces communautaires absentes à Sand mais dont les habitats sont présents à Sand

Espèces communautaire	d'intérêt	Niveau de l'enjeu
Castor d'Europe		1
Loutre d'Europe		2
Sonneur à ventre jaune		1
Triton crêté		1
Agrion de Mercure		3
Leucchorine à Grand thorax		1

❖ Le castor et la loutre d'Europe :

Sand étant traversée par l'Ill et d'autres cours d'eau susceptibles de fournir un habitat favorable à ces espèces, la commune est concernée par le plan d'action établi.

L'implantation du Castor paraît acquise entre Colmar et Selestat, celle de la loutre reste fragile. Cependant les populations restent fragiles et il faut veiller à **ne pas nuire à son expansion**. Pour ce faire le DOCOB sectoriel préconise de :

- Assurer la continuité des milieux en pratiquant un entretien des ripisylves raisonnées. En particulier, il faut limiter les trouées et conserver les bois tendres.
- Les obstacles infranchissables doivent être limités pour ne pas contraindre les animaux à s'aventurer sur des zones dangereuses comme les axes routiers.
- Préférer les pièges non tuants pour les ragondins de sorte que l'action vise la bonne espèce.

❖ **Le sonneur à ventre jaune et le triton crêté :**

Le secteur 7 présente de bonne potentialité pour le sonneur à ventre jaune tout comme les massifs forestiers de Sand.. Le triton crêté est très rare dans ce secteur. Ces deux espèces n'ont pas été rencontrées pendant les prospections de terrain de cette étude.

Toutes les actions prises en faveur de la conservation des petites zones humides et notamment des mares, seront favorables à ces espèces.

❖ **Agrion de Mercure et Leucchorine à Grand thorax :**

Peu de données sont recueillies pour ces espèces. Leur présence n'est pas démontrée à Sand mais les mares forestières, les ruisseaux et les berges offrent de bonnes potentialités d'accueil de ces espèces. La pérennité de l'espèce dépend en priorité du maintien de son habitat.

7.3.7. Les milieux

Les infrastructures mises en place devront veiller au maintien des milieux. C'est-à-dire

- Limiter l'emprise des projets
- Choisir les sites convoités en forêts : éviter les gîtes à chiroptères et à rapaces nocturnes, éviter les lisières de forêts. Ne pas assécher de zones humides (mares, canaux...).
- Ne pas fragmenter les milieux et conserver la continuité des habitats.
- Limiter la destruction des roselières, le comblement des mares
- Limiter l'abattage d'arbre et de haies

Les essences floristiques choisies doivent être locales. Dans le cas contraire, la possibilité d'invasion des habitats environnants par des essences exotiques (Annexes 4) importées doit être nulle.

Spécificité du réseau NATURA 2000 :

Les impacts potentiels cités ci-dessus sont à surveiller d'autant plus s'ils concernent un site Natura 2000 soumis une réglementation particulière. La gestion des sites y est dirigée par des fiches action qu'il convient de respecter lors de tous travaux.

Tableau 9 : Gestion associée au site Natura 2000 de Sand

	IAU	IIAU	Na	Ne	Ni
Milieux ouverts	ENGAGEMENT n° 7: Maintenir et entretenir les éléments paysagers existants : bosquets, haies, talus				
			ENGAGEMENT n°8 : Maintenir les prairies permanentes		
			ENGAGEMENT n°9 : Maintenir les caractéristiques et la micro topographie des prairies humides		
Milieux forestiers			ENGAGEMENT 1 : Conserver et favoriser les essences locales des boisements existants au bord des cours d'eau		
			ENGAGEMENT 3 : Ne pas augmenter la part des essences exotiques		
			ENGAGEMENT 5 : Ne pas déposer de déchets d'exploitation des bois et ne pas débarder dans les milieux ouverts		ENGAGEMENT 5 : Ne pas déposer de déchets d'exploitation des bois et ne pas débarder dans les milieux ouverts
			ENGAGEMENT 6 : Interdiction de l'emploi des produits phytocides à l'exception des opérations de lutte contre les espèces invasives		
Milieux aquatiques			ENGAGEMENT n°11 : Préserver la qualité de l'eau en maintenant des zones tampons		
			ENGAGEMENT n°13 : Maintenir les roselières, les cariçaies et les mégaphorbiaies autour des plans d'eau, sur les berges des cours d'eau et à proximité des zones humides		
			ENGAGEMENT n°14 : Préserver les zones humides en proscrivant les travaux d'assèchement et de nivellement		
			ENGAGEMENT n°15 : Limiter les dérangements de la faune lors de la réalisation de travaux dans les cours d'eau, sur leurs berges et dans les roselières		
Activités de loisirs					ENGAGEMENT n° 16 : Information et concertation relatives aux projets de loisirs

D'une manière générale, tous les habitats doivent être gérés au mieux de sorte que les espèces qu'ils hébergent soient conservées et que de nouvelles espèces viennent s'y établir. Une gestion raisonnée est à la base de la biodiversité.

8. Objectifs du PADD relatifs à l'environnement

Le premier objectif du PADD est de « conserver et valoriser les richesses naturelles de la commune ». Au vue de l'état initial, des constructions autorisées par le PLU et des impacts de ceux-ci, cet objectif est-il respecté ?

Tableau 10 : Adaptation du PLU à au premier objectif du PADD

Sous- Objectifs	Règlement	
	+	-
Préserver l'unité paysagère à l'Est	-Tout projet de construction devra comprendre un projet de plantation à base d'arbres à haute ou moyenne tige, ou de haies vives composées d'essences locales traditionnelles, fruitières ou feuillues -L'article 11 précise que les constructions doivent être en accord avec la politique paysagère de la commune - Les surfaces non affectées à la construction et au stationnement devront être plantées et entretenues. (Article 13)	
Intégration des zones agricoles dans le paysage	L'article 11 précise que les constructions doivent être en accord avec la politique paysagère de la commune	
Préserver les écosystèmes	-Les mesures nécessaires concernant le traitement des eaux potables, usées, et pluviales sont précisées dans l'Article 4 et 13 du règlement -Les haies monospécifiques et les conifères ne sont pas autorisés (Article 13)	-Les zones IAU convoient des vergers -La zone IIAU convoite des parcelles favorables au grand hamster -Effet indirect du changement d'activité des zones N

9. Résumé

Depuis 2005, les incidences des Plans locaux d'Urbanisme (PLU) sur les sites Natura 2000 doivent être étudiées selon la méthode d'une évaluation environnementale. Le PLU de Sand est susceptible d'avoir un impact sur son patrimoine naturel et il convient de guider le PLU dans un esprit de développement durable.

Sand est une commune qui présente trois types de nuisances : olfactives, visuelles et sonores. Celles-ci sont issues des axes de communication (route et voie ferrée) et des activités agricoles. Cependant les gênes engendrées sont minimales.

La richesse naturelle de Sand est décrite par une ZNIEFF (zones naturelles d'intérêt écologique et faunistique et floristique) de type I, un site Natura 2000, des zones humides et d'autres milieux non déclarés d'intérêt communautaire. Ceux-ci sont constitués des milieux suivants :

- l'Ille et son chevelu,
- les mares,
- les roselières,
- les prairies mésophiles de fauche à fromental,
- Les forêts alluviales,
- les pré-vergers,
- les cultures.

Ces milieux sont autant d'habitats qui abritent ou sont susceptibles d'abriter une faune et une flore d'intérêt communautaire :

- des espèces piscicoles : L'anguille, la bouvière, le chabot, la lamproie de Planer, le saumon atlantique, épinuche, brochet
- des chiroptères : Grand murin
- des lépidoptères : cuivré des marais, azuré des Paluds et de la Sanguisorbe
- des odonates : agrion de mercure et leucorrhine à gros thorax,
- une espèce de coléoptère : le lucane cerf-volant

Deux espèces invasives ont été rencontrées : la renouée du japon et l'écrevisse d'Amérique.

Les enjeux de chacun d'eux ont été exposés dans cette étude. Ils engendrent des modes de gestion particuliers qu'il convient de prendre en compte lors du zonage et de l'établissement du règlement du PLU.

Le PLU est à l'origine de plusieurs impacts directs ou indirects : la destruction de pré-vergers et de cultures, l'imperméabilisation des sols, la nuisance paysagère, la modification et/ou l'intensification d'activité et les pollutions et dégradations. Le règlement prend des mesures concernant l'impact paysager ainsi que pour la gestion des eaux pluviales (imperméabilisation) et des eaux usées (pollution).

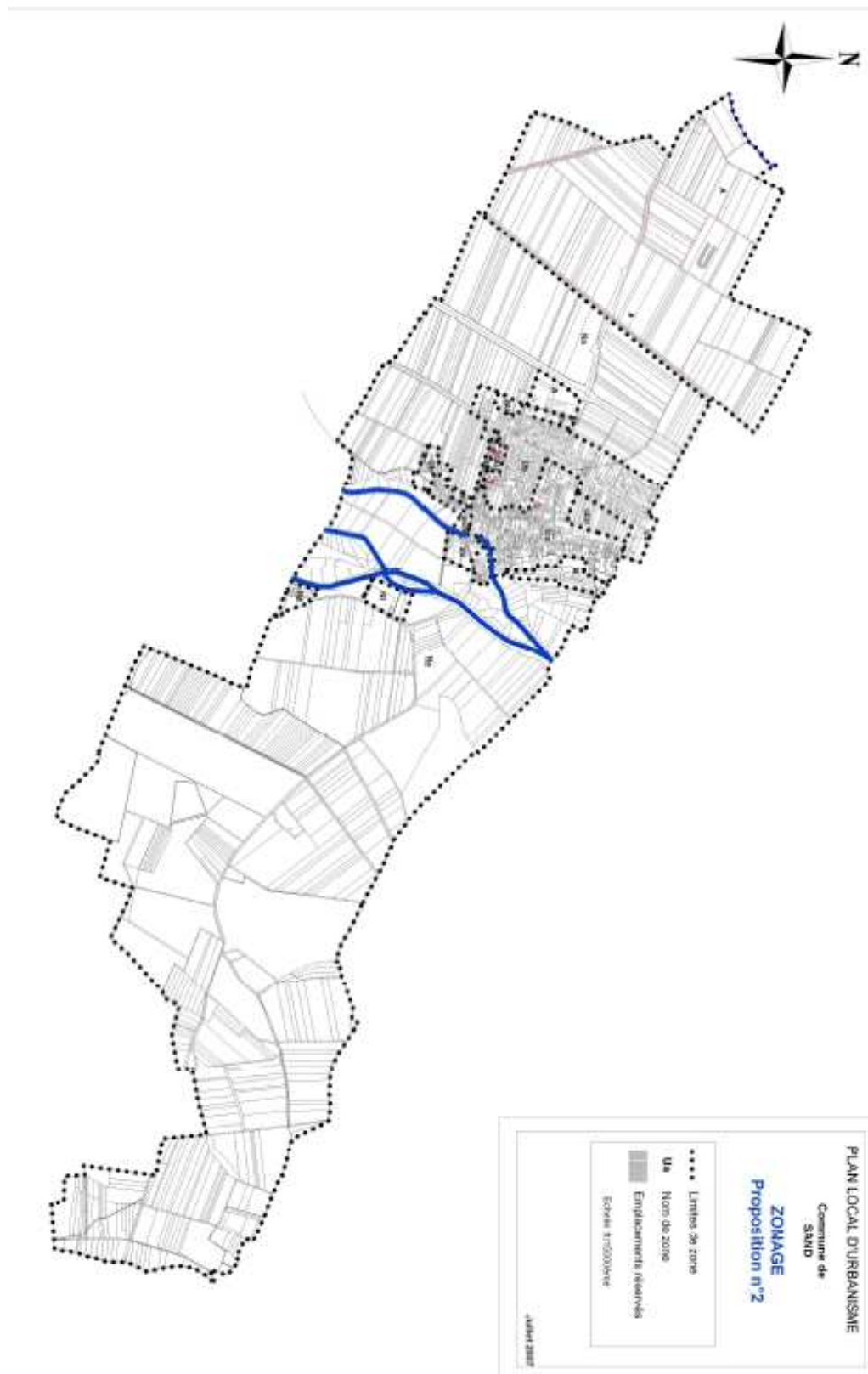
Cette présente évaluation environnementale prévient et complète le PLU qu'il devrait **préciser** dans son **zonage** : les **limites des zones humides**. Le rapport de présentation devrait **inclure les particularités associées aux** espèces et aux habitats présentent à Sand, comme le maintien des bois morts ou l'entretien raisonnés des berges. Enfin, il est nécessaire **d'inclure les recommandations du document d'objectif** (n°7) paru en 2007 rattaché au site Natura 2000, initiateur de l'évaluation environnementale pour le parfaire.

En conclusion, le PLU tient compte des particularités de son patrimoine naturel. Il s'inscrit, à son niveau, dans une logique de développement durable. Cependant des améliorations doivent être apportées quant à la reconnaissance des enjeux écologiques présents et la gestion, l'entretien des milieux particuliers.

ANNEXES

		Elevage relevant de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement			
Type d'élevage	Elevage relevant du Règlement Sanitaire Départemental	Régime de déclaration	Régime de déclaration avec contrôle périodique	Régime de l'autorisation	Régime d'autorisation avec bilan de fonctionnement
Equins	Quel que soit l'effectif	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Ovins	Quel que soit l'effectif	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Veaux de boucherie et/ou bovins à l'engrais	<50	De 50 à 200	De 201 à 400	> 400	Non concerné
Vaches laitières et/ou vaches mixtes	<50	De 50 à 100	Non concerné	> 100	Non concerné
Vaches allaitantes	<100	>100	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Porcs	<50 ax-éq	De 50 à 450 ax-éq	Non concerné	> 450 ax-éq	>2000 porcs de plus de 30 kg, ou > 750 truies
Volailles	<5000 ax-éq	De 5000 à 20000 ax-éq	De 20001 à 30000	> 30000 ax-éq	>40000ax-éq
Chiens	<10	De 10 à 50	Non concerné	>50	Non concerné

Annexe 1 : Conditions de réglementation des élevages



Enjeux de niveau 1 :

L'habitat naturel ou l'espèce est prioritaire au titre de la directive « Habitats » ;

L'état de conservation de l'habitat naturel ou de l'espèce est très défavorable à l'échelle des sites Natura 2000 Rhin, Ried et Bruch de l'Andlau. Le secteur abritant cet habitat ou cette espèce, des mesures spécifiques pour améliorer l'état de conservation doivent être envisagées ;

L'habitat ou l'espèce est rare à l'échelle des sites Natura 2000 Rhin, Ried et Bruch de l'Andlau, chaque site ou station abritant l'habitat ou l'espèce joue un rôle crucial et doit faire l'objet de mesures spécifiques.

Enjeux de niveau 2 :

Bien que l'état de conservation de l'espèce soit favorable sur le secteur, les populations sont vulnérables. La conservation des populations ou leur augmentation nécessite de prendre des mesures particulières ;

L'habitat naturel est bien représenté sur l'ensemble des sites Natura 2000 Rhin, Ried et Bruch de l'Andlau, dans un état de conservation pouvant être amélioré ;

L'état de conservation de l'habitat naturel ou de l'espèce est favorable à l'échelle des sites Natura 2000 Rhin, Ried et Bruch de l'Andlau, il est cependant défavorable sur le secteur alors que des potentialités existent.

Enjeux de niveau 3 :

L'état de conservation actuel de l'habitat naturel ou des populations de l'espèce est jugé satisfaisant à l'échelle des sites Natura 2000 Rhin, Ried et Bruch de l'Andlau et du secteur concerné. L'objectif recherché est au minimum le maintien de cet état de conservation.

L'espèce est présente de manière anecdotique et non relictuelle sur le secteur : l'aire de répartition actuelle et historique de l'espèce n'englobe pas le secteur et sa reproduction sur le secteur n'a pas été constatée.

Annexe4 : Les essences exotiques indésirables à Sand

Les essences exotiques citées ci-dessous sont déclarées indésirable dans les périmètres Natura 2000 d'après le DOCOB paru en 2007 (p188).

- *Acer negundo* - Erable negundo
- *Aesculus hippocatanum* - Marronnier d'Inde
- *Ailanthus altissima* - Ailanthé
- *Alnus cordata* - Aulne de corse (à feuille en coeur)
- *Caryas*
- *Fagus sylvatica* - Hêtre
- *Fraxinus americana* - Frêne d'Amérique)
- *Fraxinus pennsylvanica* - Frêne de Pennsylvanie)
- *Juglans nigra* - Noyer noir d'Amérique
- *Juglans nigra* x *Juglans regia* ainsi que et tous les noyers hybrides
- *Liriodendron tulipifera* – Tulipier de Virginie
- *Ulmus minor* x *Ulmus sp.* - Ormes hybrides (orme champêtre x ormes américains ou asiatiques)
- *Platanus hybrida* - Platane
- *Populus deltoides* - Peuplier noir d'Amérique
- *Populus trichocarpa* – Peuplier baumier
- Peupliers de culture issus d'hybridation ou de modification génétique (OGM) dont *Populus x canadensis* – Peupliers hybrides euraméricain ; *Populus* « interaméricain » (*P. trichocarpa* x *P. deltoides*)
- *Prunus serotina* – Cerisier tardif
- *Quercus palustris* – Chêne des marais
- *Quercus rubra* – Chêne rouge d'Amérique
- *Robinia pseudacacia* - Robinier faux-acacia
- *Sorbus aucuparia* – Sorbier des oiseleurs

- Tous les gymnospermes dont résineux et conifères, y compris *Taxodium distichum* - Cyprès chauve
- Tous les cultivars et croisement anthropique d'arbres « autochtones »
- Tous les cultivars issus d'une modification génétique (OGM)